* Направления КНиИТ:

ПИ [Программная инженерия] (151)[Пример номера группы этого направления] 09.03.04[Код направления] {Бакалавриат} [Квалификация]  
Формы подготовки: очная, заочная  
Язык обучения: Русский  
Профиль: Разработка программно-информационных систем  
Кафедра: Математической кибернетики и компьютерных наук  
Срок получения образования: 4 года  
Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности

Расшифровка аббревиатур

СРЗ (Самостоятельная работа студента): Время, которое студент тратит на самостоятельное изучение материала, выполнение домашних заданий и подготовку к занятиям.

Лек (Лекции): Лекционные занятия, на которых преподаватель излагает учебный материал.

Лаб (Лабораторные работы): Практические занятия, на которых студенты выполняют задания и эксперименты под руководством преподавателя.

Пр (Практические занятия): Занятия, на которых студенты применяют теоретические знания на практике.

СРС (Самостоятельная работа студента с контролем): Время, которое студент тратит на самостоятельное изучение материала с последующим контролем со стороны преподавателя.

Экз (Экзамен): Итоговая форма контроля знаний студента по дисциплине.

Зач (Зачет): Промежуточная форма контроля знаний студента по дисциплине.

Курс.р (Курсовая работа): Самостоятельная научно-исследовательская работа студента по теме, утвержденной кафедрой.

К (Контрольная работа): Промежуточная форма контроля знаний студента в виде письменного задания.

Реф (Реферат): Устный или письменный доклад студента по определенной теме.

ОП (Обязательная часть): Часть учебного плана, которая является обязательной для всех студентов.

ДВ (Дисциплины по выбору): Часть учебного плана, которая включает дисциплины, выбираемые студентами самостоятельно.

Фак (Факультативы): Дополнительные курсы, которые студенты могут выбирать по своему усмотрению.

Блоки

Блок Б1: Основной блок, включающий большинство дисциплин и практик.

Блок Б2: В данном документе этот блок не заполнен, возможно, он предназначен для дополнительных дисциплин или практик, которые могут быть добавлены позднее.

Блок Б3: Включает дополнительные дисциплины и практики, которые могут быть выбраны студентами.

**Общие сведения**

Направление подготовки: **Программная инженерия** (код 09.03.04)

Профиль: Разработка программно-информационных систем

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: Очная

Срок обучения: 4 года

Образовательный стандарт: ФГОС № 920 от 19.09.2017

Год начала подготовки: 2023  
Пример номера группы этого направления: 151

**Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты**

02: Связь информационные и коммуникационные технологии

06.004: Специалист по тестированию в области информационных технологий

06.011: Администратор баз данных

06.015: Специалист по информационным системам

06.016: Руководитель проектов в области информационных технологий

06.022: Системный аналитик

06.025: Специалист по дизайну графических пользовательских интерфейсов

06.028: Системный программист

06.035: Разработчик WEB и мультимедийных приложений

06.040: Специалист по контролю качества информационно-коммуникационных систем и сервисов

06.001: Программист

06.003: Архитектор программного обеспечения

06.019: Технический писатель (специалист по технической документ в области информационных технологий)

40: Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности

40.011: Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам

**Календарный учебный график** охватывает период с сентября по август, с указанием занятий по месяцам и неделям.

**Сводные данные**

**Теоретическое обучение и практики**

**Курс 1:**

**Семестр 1**: Теоретическое обучение и практики 18, экзаменационные сессии 2 недели и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней.

**Семестр 2**: Теоретическое обучение и практики 16 недель и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней, экзаменационные сессии 2 недели и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней.

**Всего**: Теоретическое обучение и практики 34 недели и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней, экзаменационные сессии 5 недель и 2 дня из 6 возможных дополнительных дней.

**Продолжительность каникул**: 7 дней в первом семестре, 61 день во втором семестре. Всего 68 дней.

Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья): 8 дней в первом семестре, 6 дней во втором семестре. Всего 14 дней.

Продолжительность високосного учебного года: 161 день в первом семестре, 204 дня во втором семестре. Всего 365 дней.

Курс 2:

Семестр 3: Теоретическое обучение и практики 18, экзаменационные сессии 2 недели и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней.

Семестр 4: Теоретическое обучение и практики 16 недель и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней, экзаменационные сессии 2 недели и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней.

Всего: Теоретическое обучение и практики 34 недели и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней, экзаменационные сессии 5 недель и 2 дня из 6 возможных дополнительных дней.

Продолжительность каникул: 7 дней в первом семестре, 61 день во втором семестре. Всего 68 дней.

Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья): 8 дней в первом семестре, 6 дней во втором семестре. Всего 14 дней.

Продолжительность високосного учебного года: 161 день в первом семестре, 204 дня во втором семестре. Всего 365 дней.

Курс 3:

Семестр 5: Теоретическое обучение и практики 17, экзаменационные сессии 2 недели и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней.

Семестр 6: Теоретическое обучение и практики 17 недель и 2 дня из 6 возможных дополнительных дней, экзаменационные сессии 2 недели и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней.

Всего: Теоретическое обучение и практики 33 недели и 2 дня из 6 возможных дополнительных дней, экзаменационные сессии 5 недель и 2 дня из 6 возможных дополнительных дней.

Продолжительность каникул: 7 дней в первом семестре, 42 дня во втором семестре. Всего 49 дней.

Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья): 8 дней в первом семестре, 6 дней во втором семестре. Всего 14 дней.

Продолжительность високосного учебного года: 156 дней в первом семестре, 209 дней во втором семестре. Всего 365 дней.

Курс 4:

Семестр 7: Теоретическое обучение и практики 14, экзаменационные сессии 2 недели.

Семестр 8: Теоретическое обучение и практики 14, экзаменационные сессии 2 недели.

Всего: Теоретическое обучение и практики 28, экзаменационные сессии 4.

Производственная практика: 4.

Преддипломная практика: 1 неделя и 5 дней из 6 возможных дополнительных дней.

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы: 5 недель и 5 дней из 6 возможных дополнительных дней.

Продолжительность каникул: 9 дней в первом семестре, 61 день во втором семестре. Всего 70 дней.

Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья): 8 дней в первом семестре, 6 дней во втором семестре. Всего 14 дней.

Продолжительность високосного учебного года: 130 дней в первом семестре, 235 дней во втором семестре. Всего 365 дней.

Итого:

Теоретическое обучение и практики 130 недель и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней.

Экзаменационные сессии 20.

Производственная практика 4.

Преддипломная практика 1 неделя и 5 дней из 6 возможных дополнительных дней.

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы 5 недель и 5 дней из 6 возможных дополнительных дней.

Продолжительность каникул: 255 дней.

Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья): 56 дней.

Учебный план

Блок 1. Дисциплины (модули)

1. История России

Форма контроля: Экзамен.

Трудоемкость: Курс 1: Лекции 32. Итого: 32.

2. Физическая культура и спорт

Форма контроля: Зачет.

Трудоемкость: Курс 1: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.

3. Теоретическая информатика

Форма контроля: Экзамен.

Трудоемкость: Курс 1: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Курс 2: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 96.

4. Иностранный язык

Форма контроля: Экзамен.

Трудоемкость: Курс 1: Лекции 128. Итого: 128.

5. Математический анализ

Форма контроля: Экзамен.

Трудоемкость: Курс 1: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Курс 2: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 128.

6. Алгебра и геометрия

Форма контроля: Экзамен.

Трудоемкость: Курс 1: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.

7. Информационные технологии и программирование

Форма контроля: Экзамен.

Трудоемкость: Курс 1: Лекции 96, Самостоятельная работа студента 48, Лабораторные работы 48. Курс 2: Лекции 96, Самостоятельная работа студента 48, Лабораторные работы 48. Итого: 192.

8. Математическая логика и теория алгоритмов

Форма контроля: Экзамен.

Трудоемкость: Курс 1: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 16, Лабораторные работы 16. Итого: 32.

9. Современные информационные технологии

Форма контроля: Экзамен.

Трудоемкость: Курс 1: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.

10. Физика

Форма контроля: Экзамен.

Трудоемкость: Курс 1: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.

11. Безопасность жизнедеятельности

Форма контроля: Зачет.

Трудоемкость: Курс 1: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.

12. Операционные системы

Форма контроля: Экзамен.

Трудоемкость: Курс 2: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.

13. Структуры данных и алгоритмы

Форма контроля: Экзамен.

Трудоемкость: Курс 2: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.

14. Дискретная математика

Форма контроля: Экзамен.

Трудоемкость: Курс 2: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.

15. Дифференциальные уравнения

Форма контроля: Экзамен.

Трудоемкость: Курс 2: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 16, Лабораторные работы 16. Итого: 32.

16. Теория вероятностей и математическая статистика

Форма контроля: Экзамен.

Трудоемкость: Курс 2: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.

17. Базы данных

Форма контроля: Экзамен.

Трудоемкость: Курс 2: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.

18. Языки программирования

Форма контроля: Экзамен.

Трудоемкость: Курс 2: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.

19. Методы вычислений

Форма контроля: Экзамен.

Трудоемкость: Курс 3: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.

20. Теория графов

Форма контроля: Экзамен.

Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 16, Лабораторные работы 16. Итого: 32.

21. Тестирование программного обеспечения

Форма контроля: Экзамен.

Трудоемкость: Курс 3: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.

22. Технологии программирования

Форма контроля: Экзамен.

Трудоемкость: Курс 3: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.

23. Философия

Форма контроля: Экзамен.

Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 16, Лабораторные работы 16. Итого: 32.

24. Стандартизация программного обеспечения

Форма контроля: Экзамен.

Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 16, Лабораторные работы 16. Итого: 32.

25. Проектирование архитектуры информационных систем

Форма контроля: Экзамен.

Трудоемкость: Курс 3: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.

26. Информационная безопасность и защита информации

Форма контроля: Экзамен.

Трудоемкость: Курс 3: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.

27. Моделирование

Форма контроля: Экзамен.

Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 16, Лабораторные работы 16. Итого: 32.

28. Введение в специальность

Форма контроля: Зачет.

Трудоемкость: Курс 1: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.

29. Машинно-зависимые языки программирования

Форма контроля: Зачет.

Трудоемкость: Курс 2: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.

30. Компьютерная графика

Форма контроля: Зачет.

Трудоемкость: Курс 2: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.

31. Основы экономики и финансовой грамотности

Форма контроля: Зачет.

Трудоемкость: Курс 2: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.

32. Основы права и антикоррупционного поведения

Форма контроля: Зачет.

Трудоемкость: Курс 2: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.

33. Интеллектуальные системы и технологии

Форма контроля: Зачет.

Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.

34. Программные средства решения натенкатических задач

Форма контроля: Зачет.

Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.

35. Программирование и конфигурирование в корпоративных информационных системах

Форма контроля: Зачет.

Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.

36. Управление проектами

Форма контроля: Зачет.

Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.

37. Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01

Форма контроля: Зачет.

Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.

38. Введение в учебный процесс

Форма контроля: Зачет.

Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.

39. Коммуникативный практикум

Форма контроля: Зачет.

Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.

40. Ассистивные информационно-коммуникационные технологии

Форма контроля: Зачет.

Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.

41. Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02

Форма контроля: Зачет.

Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.

42. Русский язык и культура речи

Форма контроля: Зачет.

Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.

43. Риторика

Форма контроля: Зачет.

Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.

44. Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.03

Форма контроля: Зачет.

Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.

45. Формальные языки и грамматики

Форма контроля: Зачет.

Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.

46. Теория формальных языков и трансляций

Форма контроля: Зачет.

Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.

47. Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.04

Форма контроля: Зачет.

Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.

48. Параллельное и распределенное программирование

Форма контроля: Зачет.

Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.

49. Современная методология аналитической обработки данных

Форма контроля: Зачет.

Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.

50. Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.05

Форма контроля: Зачет.

Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.

51. Компьютерные сети

Форма контроля: Зачет.

Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.

52. Системы и сети передачи данных

Форма контроля: Зачет.

Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.

53. Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.06

Форма контроля: Зачет.

Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.

54. Логическое и функциональное программирование

Форма контроля: Зачет.

Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.

55. Скриптовые языки программирования

Форма контроля: Зачет.

Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.

56. Элективные дисциплины по физической культуре и спорту

Форма контроля: Зачет.

Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.

57. Игровые виды спорта

Форма контроля: Зачет.

Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.

58. Циклические виды спорта

Форма контроля: Зачет.

Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.

Практика

Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Курс 1: Семестр 1: 2, Семестр 2: 1. Итого: 3 1/3.

Курс 2: Семестр 3: 1, Семестр 4: 2 2/3. Итого: 3 2/3.

Курс 3: Семестр 5: 1, Семестр 6: 1 1/3. Итого: 2 1/3.

Курс 4: Семестр 7: 1 1/3. Итого: 1 1/3.

Технологическая практика

Курс 3: Семестр 5: 4, Семестр 6: 1 5/6. Итого: 5 5/6.

Преддипломная практика

Курс 4: Семестр 7: 1 5/6, Семестр 8: 1 5/6. Итого: 1 5/6.

Государственная итоговая аттестация

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Курс 4: Семестр 8: 5 5/6. Итого: 5 5/6.

**Факультативы**

87Д.01 Основы российской государственности

Форма контроля: Зачет.

Трудоемкость: Курс 1: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.

87Д.02 Экономика программной инженерии

Форма контроля: Зачет.

Трудоемкость: Курс 1: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.

87Д.03 Основы педагогической деятельности в IT-сфере

Форма контроля: Зачет.

Трудоемкость: Курс 1: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.

Сводные данные учебного плана

**Итого** (с факультативами):

Дисциплины (модули): 73%, Вариативные: 27%, ДВ (от Вар.): 32.1%, Факультативы: 6. Итого: 246.

Практика: 48%, Вариативные: 52%. Итого: 21.

Государственная итоговая аттестация: Итого: 9.

Итого по ОП (без факультативов): 240.

**Итого по курсам**:

Курс 1: Семестр 1: 62, Семестр 2: 29. Итого: 60.

Курс 2: Семестр 3: 60, Семестр 4: 29. Итого: 60.

Курс 3: Семестр 5: 48, Семестр 6: 32. Итого: 60.

Курс 4: Семестр 7: 24, Семестр 8: 36. Итого: 24.

Учебная нагрузка (акад.час/над):

ДП, факультативы (в период ТО): 54.6.

ДП, факультативы (в период экзаменационных сессий): 54.

Контактная работа в период ТО (акад.час/над): 27.1.

Суммарная контактная работа (акад. час):

Блок Б1: 3532.

Блок Б3: 126.

Итого по всем блокам: 3608.

Обязательные формы контроля:

Экзамен: 8.

Зачет: 11.

Зачет с оценкой: 1.

Курсовая работа: 1.

Контрольная работа: 13.

Реферат: 4.

Процент лекционных занятий от аудиторных: 45.62%.

Объем обязательной части от общего объема программы: 68.3%.

Объем контактной работы от общего объема времени на реализацию дисциплин (модулей): 46.72%.

Процент практической подготовки от общего объема часов:

Блок Б1: 3.2%.

Блок Б2: 100%.

Итого по блокам: 11.5%.

**Программа производственной практики. Преддипломная практика**

**Цели производственной практики**

Преддипломная практика является завершающим этапом обучения и проводится после освоения студентами программы теоретического и практического обучения.

Основной целью преддипломной практики является сбор, обобщение и анализ материалов, необходимых для подготовки выпускной квалификационной работы. Поэтому студент должен четко представлять все нюансы своего задания на выпускную квалификационную работу: цели, задачи, ожидаемое содержание.

**Тип производственной практики и способ ее проведения**

Практика по своему типу является преддипломной практикой. Практика предназначена для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной. Способ проведения производственной практики: стационарная. Практика проводится в форме индивидуальной самостоятельной научно-исследовательской работы.

Руководство практикой студента осуществляется руководителем его выпускной квалификационной работы. Им выдаются индивидуальные задания.

Для полученного задания студент должен составить необходимую теоретическую базу, разработать техническое задание для выполнения практической части и выполнить практическую часть в соответствии с ним.

Во время прохождения практики студент должен:

* получить практическую задачу в рамках своей выпускной квалификационной работы;
* исследовать возможные пути решения поставленной задачи;
* представить результат проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах предметной области;
* осуществить выбор программного обеспечения для решения поставленной задачи; обосновать сделанный выбор;
* разработать алгоритм решения поставленной задачи;
* представить результаты своей работы в печатном виде письменного отчета о практике и в виде выступления с презентацией.

**Место производственной практики в структуре ООП бакалавриата**

Преддипломная практика относится к Блоку 2 «Практики» ООП, относится к части программы, формируемой участниками образовательных отношений и направлена на формирование у обучающихся практических навыков, умений, общекультурных и профессиональных компетенций.

Для успешного прохождения практики требуются компетенции, полученные в результате изучения курсов блока математических дисциплин и блока IT-дисциплин.

Полученные в ходе преддипломной практики результаты могут быть частью результатов, представленных студентом в рамках выпускной квалификационной работы.

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики**

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Код и наименование индикаторов достижения компетенции: 1.1\_Б.УК-2. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.

Результаты обучения:

* Знает: языки, утилиты и среды программирования, и средства пакетного выполнения процедур; методы создания и документирования контрольных примеров и тестовых наборов данных.
* Умеет: проектировать структуры данных; исследовать возможные пути решения поставленной задачи.
* Владеет: навыками разработки, тестирования и отладки программ; навыком анализа программного кода на соответствие требованиям по читаемости и производительности.

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

Код и наименование индикаторов достижения компетенции: 3.1\_Б.УК-3. Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата.

Результаты обучения:

* Знает: методы оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач.
* Умеет: представлять результат проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах предметной области; принимать решение о ходе выполнения поставленной задачи.
* Владеет: навыками формализации поставленной задачи; навыком обоснования методов или методологий проведения работы.

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Код и наименование индикаторов достижения компетенции: 5.1\_Б.УК-6. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков.

Результаты обучения:

* Знает: методы публичного представления собственных результатов исследований.
* Умеет: проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; самостоятельно находить и понимать технический текст.
* Владеет: навыками самостоятельного выполнения научно-исследовательской работы; навыком к самообразованию.

ПК-5. Способен к организации и анализу результатов мониторинга и контроля функционирования инфокоммуникационных систем и сервисов

Код и наименование индикаторов достижения компетенции: ПК-5.3. Владеет навыками сбора первичных данных мониторинга функционирования инфокоммуникационных систем и сервисов, а также проведения постобработки первичных данных мониторинга функционирования инфокоммуникационных систем и оценки качества услуг в соответствии с утвержденными алгоритмами и скриптами.

Результаты обучения:

* Знает: критерии оценки качества программного обеспечения; основные методы измерения и оценки характеристик программного обеспечения.
* Умеет: проводить оценку работоспособности программного продукта; анализировать значения полученных характеристик программного обеспечения.
* Владеет: навыками выполнения отладки и тестирования программ, написанных на языках программирования высокого уровня; навыком сбора и анализа полученных результатов проверки работоспособности программного обеспечения.

ПК-6. Способен к концептуальному, функциональному и логическому проектированию программных ресурсов и информационных систем

Код и наименование индикаторов достижения компетенции: ПК-6.3. Владеет навыками составления формализованных описаний решений поставленных задач, разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями принятых в организации нормативных документов.

Результаты обучения:

* Знает: алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения; математический аппарат, необходимый для формализации поставленных задач.
* Умеет: применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода; составлять формализованные описания решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов.
* Владеет: навыками форматирования исходного программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями; навыками решения научно-практических задач с использованием современных программно-аппаратных средств.

ПК-8. Способен к проведению научно-исследовательских разработок при исследовании самостоятельных тем или тематики организации

Код и наименование индикаторов достижения компетенции: ПК-8.3. Владеет навыками сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований.

Результаты обучения:

* Знает: цели и задачи проводимых исследований и разработок; методы формирования и предоставления отчетности в соответствии с установленными регламентами.
* Умеет: применять лучшие мировые практики оформления программного кода; составлять грамотный и полноценный отчет по выполнению рабочего задания.
* Владеет: навыками применения актуальной нормативной документации в соответствующей области знаний; навыками анализа отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований.

ПК-9. Способен создавать программные и графические интерфейсы

Код и наименование индикаторов достижения компетенции: ПК-9.2. Умеет использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов, создавать интерактивные прототипы интерфейса.

Результаты обучения:

* Знает: техники и методики подготовки графических материалов; методы представления статистической информации.
* Умеет: использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов; применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода.
* Владеет: навыками формализации общих принципов оформления графического и пользовательского интерфейсов; навыками создания интерактивных пользовательских и графических интерфейсов.

ПК-10. Способен к разработке, испытаниям и сопровождению приемочных испытаний программного средства и его компонентов

Код и наименование индикаторов достижения компетенции: ПК-10.2. Умеет проектировать программные средства и архитектуру программных средств, получать техническую документацию для разрабатываемого программного продукта.

Результаты обучения:

* Знает: методы и средства конструирования программного обеспечения для проведения научно-практического эксперимента; требования по написанию документации.
* Умеет: применять методы и средства планирования и организации исследований и разработок; осуществлять выбор программного обеспечения для решения поставленной задачи; обосновывать сделанный выбор.
* Владеет: навыками составления отчетов по теме или по результатам проведенных экспериментов; навыками проектирования программных средств.

**Структура и содержание производственной практики**

Общая трудоемкость производственной практики составляет 3 зачетные единицы, что эквивалентно 108 часам.

- Подготовительный этап

Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах: 8 часов. Практическая подготовка: 8 часов. Формы текущего контроля: Тест по технике безопасности.

На подготовительном этапе студент ознакамливается с формой, местом и графиком проведения практики. Получает индивидуальное задание. Занимается сбором, обработкой и систематизацией литературы по теме практики.

- Экспериментальный этап

Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах: 80 часов. Практическая подготовка: 80 часов.

На экспериментальном этапе студент выполняет практические задания на базе выпускающей (профилирующей) кафедры. Перечень заданий, которые необходимо выполнить студенту, разрабатывается руководителем практики на выпускающей (профилирующей) кафедре и утверждается на заседании выпускающей (профилирующей) кафедры.

- Заключительный этап

Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах: 20 часов. Практическая подготовка: 20 часов.

На заключительном этапе студент оформляет отчет о практике и готовит выступление и презентацию для защиты практики.

- Промежуточная аттестация

Формы текущего контроля: Зачет.

В ходе практики предусматриваются индивидуальные занятия студента с руководителем практики от университета (4 академических часа за весь период практики), в ходе которых осуществляется руководство ходом практики, а также контроль самостоятельной работы и контроль подготовки отчета по практике.

**Формы проведения производственной практики**

Практика проводится в форме индивидуальной самостоятельной научно-исследовательской работы. Руководство практикой студента осуществляется руководителем его выпускной квалификационной работы. Им выдаются индивидуальные задания.

**Место и время проведения производственной практики**

Преддипломная практика проводится на базе выпускающей (профилирующей) кафедры. Время прохождения практики: 2 недели в течение 8-го семестра обучения (ориентировочно с 15 мая по 01 июня).

**Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)**

По окончании практики студент должен сдать руководителю практики от выпускающей кафедры письменный отчет. К письменному отчету должна прилагаться характеристика прохождения практики студентом, данная руководителем практики. В характеристике руководитель практики должен выставить оценку, которую в дальнейшем необходимо учитывать при подведении итогов практики.

Выставление оценок за практику осуществляется на заседании выпускающей кафедры за 1-2 дня до окончания срока практики. Студент представляет краткое выступление с презентацией по итогам своей работы на практике. Оценка выставляется по итогам защиты, с учетом оценки руководителя практики. Форма отчетности за практику - зачет в 8-м семестре.

**Образовательные технологии, используемые на производственной практике**

Во время практики предполагается практическая подготовка студента в рамках индивидуального задания. Для поставленной задачи должен быть осуществлен обзор и анализ литературных источников по теме исследования. Должно быть рассмотрено, в каком состоянии на современный момент находится научное направление задачи, какие варианты решений данной задачи или аналогичных задач предлагались, какое решение является оптимальным и почему (технологии анализа предметной области). Программная реализация решения поставленной задачи - основная часть преддипломной практики, характеризующая подготовленность студента к дальнейшей профессиональной деятельности. Результатом прохождения практики должно быть законченное (на некотором этапе) программное решение (технологии проектирования программного обеспечения; технологии программирования; технологии тестирования и другие технологии разработки программных систем).

При прохождении практики лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуализации практики, сопровождение тьюторами; увеличивается время на самостоятельное освоение материала.

**Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике**

Весь период практики - самостоятельное выполнение студентом индивидуальных заданий под общим руководством руководителя от университета, закрепленного за студентом для практики.

Для начала прохождения практики студент обязан:

1. явиться на собрание по практике, проводимое кафедрой, где ознакомиться с приказом по университету о командировании студентов на практику, назначении преподавателей-руководителей практики;
2. у преподавателя-руководителя получить задание по практике;
3. вместе с руководителем практики от университета составить расписание индивидуальных занятий.

Во время прохождения практики студент обязан:

1. полностью выполнить программу и индивидуальное задание по практике;
2. в назначенное время посещать встречи с руководителем практики от университета для получения корректирующих инструкций и контроля отчетностей по практике.

По окончании срока практики студент обязан:

1. получить характеристику работы на практике у руководителя практики от университета;
2. подготовить письменный отчет о прохождении практики в соответствии со стандартом СГУ;
3. подготовить выступление (на 10-15 минут) и презентацию об итогах прохождения практики для представления на защите практики;
4. в течение одной недели после окончания практики представить полностью оформленный отчет своему руководителю по практике от университета;
5. в назначенный срок предоставить письменный отчет руководителю практики от университета;
6. явиться в назначенное время на заседание выпускающей кафедры, на котором представить подготовленное выступление и презентацию.

**Данные для учета успеваемости студентов в БАРС**

Общая трудоемкость производственной практики составляет 3 зачетные единицы, что эквивалентно 108 часам.

Семестр 8

Лекции. Не предусмотрены.

Лабораторные занятия. Не оцениваются. Практические занятия. Не предусмотрены. Самостоятельная работа. Контроль выполнения заданий самостоятельной работы в течение практики - от 0 до 30 баллов. Назначаются руководителем практики от университета.

Автоматизированное тестирование. Не предусмотрено. Другие виды учебной деятельности. Дополнительные баллы в соответствии с оценкой руководителя практики от университета - от 0 до 30 баллов.

Промежуточная аттестация. Защита отчета о практике на заседании выпускающей (профилирующей) кафедры - от 0 до 40 баллов. Примерная методика оценивания практики «Преддипломная практика» в ходе защиты:

25-40 баллов: доклад студента отражает:

* глубокие знания концептуально-понятийного аппарата предметной области;
* знание монографической литературы по предметной области и по задачам, родственным с задачами преддипломной практики студента,
* умение самостоятельно критически оценивать состояние вопроса в рамках предметной области;
* его профессиональное использование программно-аппаратных средств для получения результата преддипломной практики;
* умение критически оценивать масштаб собственной работы в рамках предметной области.

15-24 баллов: выступление студента свидетельствует:

* о владении всесторонней информацией о предметной области поставленной задачи;
* о знакомстве с литературой по предметной области;
* о в целом правильном, но не всегда оправданном и аргументированном использовании программно-аппаратных средств для решения поставленной задачи.

1-14 баллов: выступление студента отражает:

* поверхностные знания о предметной области поставленной задачи;
* затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии предметной области;
* в целом правильное использование средств решения поставленной задачи.

Студенту, имеющему существенные трудности в представлении предметной области задания, описания собственной работы, а также допустившему принципиальные ошибки при выступлении ставится оценка 0 баллов.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за один семестр по дисциплине «Преддипломная практика» составляет 100 баллов.

Для оценки "зачтено" студент должен набрать от 70 баллов и более. Для оценки "незачтено" студент должен набрать меньше 70 баллов.

**Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики**

Литература:

1. Балдин Е. М. Компьютерная типография LATEX. СПб.: БХВ-Петербург, 2010 Электронный ресурс URL: <http://ibooks.ru/reading.php?short=1&isbn=978-5-9775-0230-6>
2. Лафоре P. Объектно-ориентированное программирование в C++, Классика Computer Science, СПб., 2011. [Электронный ресурс] <http://ibooks.ru/reading.php?short=1&isbn=978-5-4237-0038-6>

Интернет-ресурсы:

1. Флегонтов А. В., Матюшичев И. Ю. Моделирование информационных систем. Unified Modeling Language: учебное пособие - СПб.: Лань, 2019. [Электронный ресурс] <https://e.lanbook.com/book/112065>
2. Брюс T. Семь языков за семь недель. Практическое руководство по изучению языков программирования - М. : ДМК Пресс, 2014. [Электронный ресурс]
3. Шень А. X. Практикум по методам построения алгоритмов, Москва : ИнтернетУниверситет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. [Электронный ресурс] <http://www.iprbookshop.ru/52164.html?replacement=1>

Программное обеспечение:

1. <http://course.sgu.ru/course/view.php?id=326> - Курс «Подготовка публикаций» в системе moodle.
2. <http://www.tug.org/texlive> - Система TEX Live.
3. <http://blog.kowalczyk.info/software/sumatrapdf/free-pdf-reader-ru.html> - Средство для просмотра PDF документов Sumatra PDF.

Лицензионное программное обеспечение:

1. DreamSpark Premium Electronic Delivery

Свободное программное обеспечение:

1. Текстовый редактор TEXStudio.
2. Система MikTEX.
3. Система Sumatra PDF.

**Материально-техническое обеспечение производственной практики**

Для проведения преддипломной практики используется программно-аппаратные комплекс лаборатории системного программирования СГУ при кафедре математической кибернетики и компьютерных наук.

Реализация практической подготовки запланирована на кафедре математической кибернетики и компьютерных наук и на базе лаборатории системного программирования.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО для направления 09.03.04 «Программная инженерия» и профиля подготовки «Разработка программноинформационных систем» (квалификация (степень) «бакалавр»).

**Программа производственной практики. Технологическая практика**

**Цели производственной практики**

Целями освоения дисциплины «Технологическая практика» являются закрепление и углубление студентами полученных теоретических знаний и практических навыков, получение общего представления о конкретной организации, ее организационной структуре и системе управления; решение научно-практических задач с использованием современных программно-аппаратных средств; получение навыков работы в составе научно-производственного коллектива.

**Тип производственной практики и способ ее проведения**

Тип производственной практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Способ проведения производственной практики: стационарная. Практика проводится в форме стажировки на предприятии с выполнением обязанностей системного аналитика, инженера-проектировщика, программиста, системного администратора программной системы, и т. п.

Руководство практикой осуществляется руководителем от университета и руководителем от предприятия. Ими выдаются индивидуальные задания студентам.

В процессе прохождения практики студент должен освоить отдельные виды работ, в соответствии с характером деятельности и профилем работ организации, в которой организована практика.

Во время прохождения практики студент должен:

* получить практическую задачу в рамках предприятия, в котором организована практика;
* исследовать возможные пути решения поставленной задачи;
* представить результат проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах предметной области;
* осуществить выбор программного обеспечения для решения поставленной задачи; обосновать сделанный выбор;
* разработать алгоритм решения поставленной задачи;
* представить результаты своей работы в печатном виде письменного отчета о практике и в виде выступления с презентацией.

**Место производственной практики в структуре ООП бакалавриата**

Данная производственная практика относится к Блоку 2 «Практики», относится к обязательной части программы. Практика закрепляет знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывает практические навыки и способствует комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций студентов.

Для успешного прохождения практики требуются компетенции, полученные в результате изучения курсов «Современные информационные технологии», «Введение в специальность», «Технологии программирования», «Информационные технологии и программирование».

Компетенции, сформированные при прохождении данной практики, могут быть полезны при изучении курсов по выбору и при написании выпускной квалификационной работы.

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики**

**УК-3**. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

Код и наименование индикаторов достижения компетенции: 1.1\_Б.УК-3. Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде.

Результаты обучения:

* Знает: технологии межличностной и групповой коммуникации при разработке и проведении работ; методы разработки регламентов обмена информацией в команде разработчиков.
* Умеет: организовывать процессы формирования и согласования целей, задач ИТ-проекта; применять коллективную среду разработки программного обеспечения и систему контроля версий.
* Владеет: навыками организации и оптимизации проектной деятельности; навыками оценки качества плана разработки программного продукта (ресурсы, сроки, риски).

**УК-6**. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Код и наименование индикаторов достижения компетенции: 3.1\_Б.УК-6. Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.

Результаты обучения:

* Знает: методы оценки качества формализации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания; методы оценки работоспособности программного продукта.
* Умеет: оценивать и согласовывать сроки выполнения поставленных задач; планировать процессы разработки программного продукта.
* Владеет: навыками оценки времени и трудоемкости реализации требований к техническому заданию; навыками составления календарного плана выполнения полученного задания.

**УК-8**. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

Код и наименование индикаторов достижения компетенции: 1.1\_Б.УК-8. Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте.

Результаты обучения:

* Знает: требования безопасности, необходимые для трудовой деятельности.
* Умеет: устанавливать прикладное программное обеспечение, необходимое для функционирования информационной системы в соответствии с трудовым заданием.
* Владеет: навыками проверки соответствия рабочего места требованиям к оборудованию и программному обеспечению.

**ОПК-3**. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Результаты обучения:

* Знает: основные стандарты оформления текстовых документов; стандарты документирования промышленной продукции, программных средств, систем (в том числе автоматизированных).
* Умеет: документировать результаты проверки работоспособности программного обеспечения; анализировать замечания экспертов и вносить исправления в документ.
* Владеет: навыками разработки руководства пользователя программного средства.

**ОПК-8**. Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

Код и наименование индикаторов достижения компетенции: ОПК-8.2. Имеет навыки поиска, хранения и анализа информации с использованием современных информационных технологий.

Результаты обучения:

* Знает: стандартные алгоритмы и области их применения; методы анализа технической документации, извлечения из нее сведений, необходимых для решения поставленной задачи.
* Умеет: применять лучшие мировые практики оформления программного кода; применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) в части разработки требований к программному обеспечению.
* Владеет: навыками основных приемов поиска информации для решения поставленной задачи; навыками использования ресурсов научно-технических библиотек и архивов.

**ПК-1**. Готов к разработке, созданию, сопровождению требований, технических заданий на разработку, техническую поддержку, сопровождение информационных систем, информационных ресурсов, компонентов программных продуктов

Код и наименование индикаторов достижения компетенции: ПК-1.2. Умеет разрабатывать структуры типовых документов, описание принципов организации данных компонентов и ПО в целом, работать с документацией, прилагаемой разработчиком устройства.

Результаты обучения:

* Знает: методы создания и документирования контрольных примеров и тестовых наборов данных; компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними.
* Умеет: документировать собранные данные в соответствии с регламентом организации; применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода.
* Владеет: навыками разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов; навыками применения нормативных документов, определяющих требования к оформлению программного кода.

**ПК-2**. Способен к формулированию требований безопасности информационных систем, способен анализировать риски при разработке, к созданию и сопровождению программных продуктов

Код и наименование индикаторов достижения компетенции: ПК-2.2. Умеет применять методы, средства для рефакторинга и оптимизации, использовать систему контроля версий для регистрации произведенных изменений, анализировать действия пользователя при работе с программным средством.

Результаты обучения:

* Знает: методы повышения читаемости программного кода; возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств.
* Умеет: работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий); выполнять действия, соответствующие установленному регламенту используемой системы контроля версий.
* Владеет: навыками оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств; навыками интерпретирования сообщений об ошибках, предупреждений, записей технологических журналов.

**Структура и содержание производственной практики**

Общая трудоемкость производственной практики составляет 6 зачетные единицы, что эквивалентно 216 часам.

Подготовительный этап

Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах: 34 часа. Практическая подготовка: 34 часа. Формы текущего контроля: Тест по технике безопасности.

На подготовительном этапе студент проходит инструктаж по технике безопасности. Ознакамливается с формой, местом и графиком проведения практики. Получает индивидуальное задание. Занимается сбором, обработкой и систематизацией литературы по теме практики.

Экспериментальный этап

Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах: 144 часа. Практическая подготовка: 144 часа.

На экспериментальном этапе студент выполняет практические задания на базе выпускающей (профилирующей) кафедры или предприятий (учреждений) г. Саратова, соответствующих характеру профессиональной деятельности, согласно договорам о сотрудничестве.

При прохождении студентом производственной практики перечень заданий, которые необходимо выполнить студенту, разрабатывается руководителем практики на выпускающей (профилирующей) кафедре и утверждается на заседании выпускающей (профилирующей) кафедры.

Перечень заданий и ход их выполнения отражаются в дневнике практики.

Заключительный этап

Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах: 34 часа. Практическая подготовка: 34 часа.

На заключительном этапе студент оформляет отчет о практике. Подготавливает выступление и презентацию для защиты практики.

В ходе практики предусматриваются индивидуальные занятия студента с руководителем практики от университета (4 академических часа за весь период практики), в ходе которых осуществляется руководство ходом практики, а также контроль самостоятельной работы, контроль ведения дневника практики, контроль подготовки отчета по практике.

**Формы проведения производственной практики**

Практика проводится в форме стажировки на предприятии с выполнением обязанностей системного аналитика, инженера-проектировщика, программиста, системного администратора программной системы, и т. п.

Руководство практикой осуществляется руководителем от университета и руководителем от предприятия. Ими выдаются индивидуальные задания студентам.

**Место и время проведения производственной практики**

Производственная практика проводится на базе одного из предприятий (учреждений) г. Саратова, соответствующих характеру профессиональной деятельности, согласно договорам о сотрудничестве (филиал ООО «Мирантис ИТ» в г. Саратове, ООО «Epam Systems» и др.). В порядке исключения допускается проведение практики на профилирующей кафедре/лаборатории. Время прохождения практики: 4 недели в течение 6-го семестра обучения (ориентировочно с 29 июня по 26 июля).

**Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)**

По окончании практики студент должен сдать руководителю практики от выпускающей кафедры письменный отчет и дневник практики. В дневнике должна присутствовать характеристика прохождения практики студентом, данная руководителем практики от предприятия. В характеристике руководитель практики от предприятия должен выставить оценку, которую в дальнейшем необходимо учитывать при подведении итогов практики.

Выставление оценок за практику осуществляется на заседании выпускающей кафедры в течение седьмого семестра. Студент представляет краткое выступление с презентацией по итогам своей работы на практике. Оценка выставляется по итогам защиты, с учетом оценки руководителя практики от предприятия, и оценки руководителя практики от университета. Форма отчетности за практику - зачет с оценкой в 7 семестре.

**Образовательные технологии, используемые на производственной практике**

Во время практики предполагается практическая подготовка студента в рамках индивидуального задания. Для поставленной задачи должен быть осуществлен обзор и анализ литературных источников по теме исследования. Должно быть рассмотрено, в каком состоянии на современный момент находится научное направление задачи, какие варианты решений данной задачи или аналогичных задач предлагались, какое решение является оптимальным и почему (технологии анализа предметной области). Программная реализация решения поставленной задачи - основная часть производственной практики, характеризующая подготовленность студента к дальнейшей профессиональной деятельности. Результатом прохождения практики должно быть законченное (на некотором этапе) программное решение (технологии проектирования программного обеспечения; технологии программирования; технологии тестирования и другие технологии разработки программных систем).

**Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике**

Весь период практики - самостоятельное выполнение студентом индивидуальных заданий под общим руководством руководителей от университета и от организации, закрепленной за студентом для практики.

При индивидуальном прохождении практики (при самостоятельном выборе предприятия) студент обязан:

1. за семестр до начала практики получить задание у преподавателя-руководителя практики на выбор предприятия (с необходимыми характеристиками), как будущего места прохождения практики;
2. не позднее чем за один месяц заключить договор на прохождение практики с предприятием, соответствующим профилю специальности студента;

Для начала прохождения практики студент обязан:

1. явиться на собрание по практике, проводимое кафедрой, где ознакомиться с приказом по университету о командировании студентов на практику, назначении преподавателей-руководителей практики;
2. у преподавателя-руководителя получить задание по практике, уточнить адрес предприятия и маршрут следования до него;
3. вместе с руководителем практики от университета составить расписание индивидуальных занятий;
4. получить на кафедре дневник практики.

Во время прохождения практики студент обязан:

1. получить у руководителя практики от предприятия указания по прохождению практики;
2. пройти инструктаж по технике безопасности и охране труда - общий и на рабочем месте;
3. строго выполнять действующие на предприятии правила внутреннего распорядка, правила эксплуатации оборудования, правила обеспечения безопасности жизнедеятельности;
4. полностью выполнить программу и индивидуальное задание по практике;
5. аккуратно вести дневник практики, регулярно заверяя его у руководителя от предприятия;
6. в назначенное время посещать встречи с руководителем практики от университета для получения корректирующих инструкций и контроля отчетностей по практике.

По окончании срока практики студент обязан:

1. получить характеристику работы на практике у руководителя практики от предприятия (в дневнике практики);
2. подготовить письменный отчет о прохождении практики в соответствии со стандартом СГУ;
3. подготовить выступление (на 10-15 минут) и презентацию об итогах прохождения практики для представления на защите практики;
4. в течение одной недели после окончания практики представить дневник практики и полностью оформленный отчет своему руководителю по практике от университета;
5. в назначенный срок предоставить дневник практики и письменный отчет руководителю практики от университета;
6. явиться в назначенное время на заседание выпускающей кафедры, на котором представить подготовленное выступление и презентацию.

**Данные для учета успеваемости студентов в БАРС**

Общая трудоемкость производственной практики составляет 6 зачетные единицы, что эквивалентно 216 часам.

**6 семестр**

Лекции. Не предусмотрены.

Лабораторные занятия. Не оцениваются.

Практические занятия. Не предусмотрены.

Самостоятельная работа. Контроль выполнения заданий самостоятельной работы в течение практики - от 0 до 45 баллов. Назначаются руководителем практики от университета.

Автоматизированное тестирование. Не предусмотрено.

Другие виды учебной деятельности. Дополнительные баллы в соответствии с оценкой руководителя практики от предприятия - от 0 до 30 баллов.

Промежуточная аттестация. Не предусмотрена.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за шестой семестр по дисциплине «Технологическая практика» составляет 75 баллов.

**7 семестр**

Лекции. Не предусмотрены.

Лабораторные занятия. Не оцениваются.

Практические занятия. Не предусмотрены.

Самостоятельная работа. Не предусмотрена.

Автоматизированное тестирование. Не предусмотрено.

Другие виды учебной деятельности. Не предусмотрено.

Промежуточная аттестация. Защита отчета о практике на заседании выпускающей (профилирующей) кафедры - от 0 до 25 баллов.

Примерная методика оценивания практики «Технологическая практика» в ходе защиты:

20 баллов: доклад студента отражает:

* глубокие знания концептуально-понятийного аппарата предметной области задач, поставленных на практике;
* знание монографической литературы по предметной области и по задачам, родственных с задачами практики студента;
* умение самостоятельно критически оценивать состояние вопроса в рамках предметной области;
* его профессиональное использование программно-аппаратных средств для получения результата практики;
* умение критически оценивать масштаб собственной работы в рамках предметной области.

10-15 баллов: выступление студента свидетельствует:

* о владении всесторонней информацией о предметной области поставленной задачи;
* о знакомстве с литературой по предметной области;
* о в целом правильном, но не всегда оправданном и аргументированном использовании программно-аппаратных средств для решения поставленной задачи.

1-14 баллов: выступление студента отражает:

* поверхностные знания о предметной области поставленной задачи;
* затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии предметной области;
* в целом правильное использование средств решения поставленной задачи.

Студенту, имеющему существенные трудности в представлении предметной области задания, описания собственной работы, а также допустившему принципиальные ошибки при выступлении ставится оценка 0 баллов.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за шестой и седьмой семестры по дисциплине «Технологическая практика» составляет 100 баллов.

Для оценки "отлично"/«зачтено» студент должен набрать от 80 баллов и более. Для оценки "хорошо"/«зачтено» студент должен набрать от 60 до 79 баллов. Для оценки "удовлетворительно"/«зачтено» студент должен набрать от 40 до 59 баллов. Для оценки "неудовлетворительно"/«не зачтено» студент должен набрать меньше 40 баллов.

**Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики**

Литература:

1. Балдин Е. М. Компьютерная типография LATEX. СПб.: БХВ-Петербург, 2010 Электронный ресурс URL: <http://ibooks.ru/reading.php?short=1&isbn=978-5-9775-0230-6>
2. Лафоре P. Объектно-ориентированное программирование в C++, Классика Computer Science, СПб., 2011. [Электронный ресурс] <http://ibooks.ru/reading.php?short=1&isbn=978-5-4237-0038-6>
3. Флегонтов А. В., Матюшичев И. Ю. Моделирование информационных систем. Unified Modeling Language: учебное пособие - СПб.: Лань, 2019. [Электронный ресурс] <https://e.lanbook.com/book/112065>
4. Брюс T. Семь языков за семь недель. Практическое руководство по изучению языков программирования - М. : ДМК Пресс, 2014. [Электронный ресурс]
5. Шень А. Х. Практикум по методам построения алгоритмов, Москва : ИнтернетУниверситет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. [Электронный ресурс] <http://www.iprbookshop.ru/52164.html?replacement=1>

Интернет-ресурсы:

1. <http://course.sgu.ru/course/view.php?id=326> - Курс «Подготовка публикаций» в системе moodle.
2. <http://www.tug.org/texlive> - Система TEX Live.
3. <http://blog.kowalczyk.info/software/sumatrapdf/free-pdf-reader-ru.html> - Средство для просмотра PDF документов Sumatra PDF.

Лицензионное программное обеспечение:

1. DreamSpark Premium Electronic Delivery

Свободное программное обеспечение:

1. Текстовый редактор TEXStudio.
2. Система MikTEX.
3. Система Sumatra PDF.

**Материально-техническое обеспечение производственной практики**

Для проведения производственной практики используются программно-аппаратные комплексы организаций, выбранных местом практики.

Реализация практической подготовки в рамках данной учебной/производственной практики запланирована в IT-компаниях г. Саратова и Саратовской области. К реализации практической подготовки могут привлекаться такие структурные подразделения СГУ, как кафедра математической кибернетики и компьютерных наук и лаборатории системного программирования.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО для направления 09.03.04 «Программная инженерия»

**Календарный график учебного процесса на 2023/2024 учебный год**

Календарный график учебного процесса на 2023/2024 учебный год в соответствии с учебным планом очной формы обучения направления 09.03.04 Программная инженерия (бакалавриат), профиль "Разработка программно-информационных систем" факультета компьютерных наук и информационных технологий.

**1 семестр**

Сроки теоретического обучения: 01.09.23 - 31.12.23 и 09.01.24 - 12.01.24 Сроки экзаменационной сессии: 13.01.24 - 31.01.24 Сроки проведения практики:

* Научно-исследовательская работа: получение первичных навыков научно-исследовательской работы (учебная практика, рассредоточенная): 01.09.23 - 31.12.23 и 09.01.24 - 12.01.24 Каникулы, нерабочие праздничные дни: 01.01.24 - 08.01.24 и 01.02.24 - 07.02.24

**2 семестр**

Сроки теоретического обучения: 08.02.24 - 12.06.24 Сроки экзаменационной сессии: 13.06.24 - 30.06.24 Сроки проведения практики:

* Научно-исследовательская работа: получение первичных навыков научно-исследовательской работы (учебная практика, рассредоточенная): 08.02.24 - 12.06.24 Каникулы, нерабочие праздничные дни: 01.07.24 - 31.08.24

**3 семестр**

Сроки теоретического обучения: 01.09.23 - 31.12.23 и 09.01.24 - 28.01.24 Сроки экзаменационной сессии: 13.01.24 - 31.01.24 Сроки проведения практики:

* Научно-исследовательская работа (учебная практика, рассредоточенная): 01.09.23 - 31.12.23 Каникулы, нерабочие праздничные дни: 01.01.24 - 08.01.24 и 29.01.24 - 04.02.24

**4 семестр**

Сроки теоретического обучения: 05.02.24 - 31.05.24 Сроки экзаменационной сессии: 01.08.24 - 21.06.24 Сроки проведения практики:

* Научно-исследовательская работа (учебная практика, рассредоточенная): 05.02.24 - 31.05.24
* Технологическая практика (производственная практика): 22.06.24 - 19.07.24 Каникулы, нерабочие праздничные дни: 20.07.24 - 31.08.24

**5 семестр**

Сроки теоретического обучения: 01.09.23 - 08.12.23 Сроки экзаменационной сессии: 09.12.23 - 22.12.23 Сроки проведения практики:

* Научно-исследовательская работа (учебная практика, рассредоточенная): 01.09.23 - 08.12.23 Каникулы, нерабочие праздничные дни: 23.12.23 - 31.12.23 и 01.01.23 - 08.01.23

**6 семестр**

Сроки теоретического обучения: 09.01.24 - 21.04.24 Сроки экзаменационной сессии: 22.04.24 - 02.05.24 и 31.05.24 - 02.06.24 Сроки проведения практики:

* Преддипломная практика: 03.05.24 - 30.05.24 Каникулы, нерабочие праздничные дни: 01.07.24 - 31.08.24 Сроки государственной итоговой аттестации:
* Подготовка и сдача государственного экзамена: 03.06.24 - 30.06.24
* Подготовка и защита выпускной квалификационной работы: 01.07.24 - 31.08.24

**7 семестр**

Сроки теоретического обучения: 09.01.24 - 21.04.24 Сроки экзаменационной сессии: 22.04.24 - 02.05.24 и 31.05.24 - 02.06.24 Сроки проведения практики:

* Научно-исследовательская работа (учебная практика, рассредоточенная): 09.01.24 - 21.04.24 Каникулы, нерабочие праздничные дни: 23.12.23 - 31.12.23 и 01.01.23 - 08.01.23

**8 семестр**

Сроки теоретического обучения: 09.01.24 - 21.04.24 Сроки экзаменационной сессии: 22.04.24 - 02.05.24 и 31.05.24 - 02.06.24 Сроки проведения практики:

* Преддипломная практика: 03.05.24 - 30.05.24 Каникулы, нерабочие праздничные дни: 01.07.24 - 31.08.24 Сроки государственной итоговой аттестации:
* Подготовка и сдача государственного экзамена: 03.06.24 - 30.06.24
* Подготовка и защита выпускной квалификационной работы: 01.07.24 - 31.08.24

**Календарный план воспитательной работы**

Календарный план воспитательной работы является неотъемлемой частью основной образовательной программы (далее - ООП) высшего образования 09.03.04 «Программная инженерия», профиль: Разработка программно-информационных систем.

**1. Гражданское воспитание**

Сентябрь:

* Проведение совещаний по организации деятельности кураторов.
* Проведение кураторских и тьюторских часов.
* Заседание студенческого совета нактива.
* Беседы со студентами по теме противодействия терроризма и экстремизма.

Октябрь - Декабрь:

* Проведение совещаний по организации деятельности кураторов.
* Проведение кураторских и тьюторских часов.
* Заседание студенческого совета.
* Беседы со студентами по теме противодействия терроризма и экстремизма.

Декабрь:

* Отчетно-выборная конференция.

**2. Патриотическое воспитание**

Сентябрь - Февраль:

* Разработка и выпуск информационных материалов к праздничным дням и памятным датам.
* Организация деятельности студентов по патриотическому воспитанию, проведение кураторских часов, посвященных памятным датам и праздничным дням.

Февраль:

* Актуальные вопросы формирования гражданственности и патриотизма молодежи в рамках курса Института Дополнительного профессионального образования СГУ.

Март:

* Посещение музея «Моя Россия».

Апрель:

* Участие в мероприятиях, посвященных Дню космонавтики.

Май:

* Участие в мероприятиях, посвященных Дню Победы.

Июнь:

* Участие в мероприятиях, посвященных Дню Флага.

В течение года:

* Участие в мероприятиях, посвященных Году Семей.

**3. Духовно-нравственное воспитание**

Сентябрь:

* Работа со студентами с ограниченными возможностями.
* Мероприятия по вовлечению первокурсников в общественные и творческие объединения, спортивные секции.
* Участие в городском мероприятии «Посвящение в студенты 1 курса».
* Командно-образующие игры для первокурсников.
* Проведение бесед со студентами о традициях университета, их правах и обязанностях.

Октябрь:

* Командно-образующие игры для первокурсников.
* Проведение бесед со студентами о традициях университета, их правах и обязанностях.

Февраль:

* Торжественное вручение дипломов выпускникам.
* Оформление и обновление факультетской Доски почета студентов.
* Организация и проведение мероприятий, посвященных празднованию Дня рождения факультета.

Август:

* Участие в школе тьютора.

Сентябрь:

* Участие в школе куратора.
* Квест первокурсников.
* Анкетирование студентов 1 курса с целью поиска талантов для студенческого клуба СГУ.
* Посвящение в студенты.
* Игры «Мафия», «Квест для первокурсников», «Киллер», игры на эрудицию «КВИЗ».

Ноябрь:

* Участие в конкурсе «Мисс и Мистер СГУ».

Декабрь:

* Организация и проведение новогодних мероприятий.

В течение года:

* Привлечение студентов к участию в университетской художественной самодеятельности.
* Игры «Мафия», «Квест для первокурсников», «Киллер», игры на эрудицию «КВИЗ».

**4. Физическое воспитание**

Сентябрь:

* Участие в спартакиаде первокурсника, спортивных мероприятиях, проводимых в СГУ.
* Мероприятие «Лесник», посвященное адаптации первокурсников.

Ноябрь:

* День здоровья.

Май:

* Велопрогулка «КНиИТ на колесах».

**5. Экологическое воспитание**

В течение года:

* Участие в общероссийских и региональных акциях по благоустройству территорий.

**6. Профессионально-трудовое воспитание**

В течение года:

* Организация встреч с работодателями.
* Дни открытых дверей.
* Организация и участие во встречах с абитуриентами и школьниками.

**7. Культурно-просветительское воспитание**

Февраль, Июль:

* Торжественное вручение дипломов выпускникам.

Февраль:

* Оформление и обновление факультетской Доски почета студентов.
* Организация и проведение мероприятий, посвященных празднованию Дня рождения факультета.

Август:

* Участие в школе тьютора.

Сентябрь:

* Участие в школе куратора.
* Квест первокурсников.
* Анкетирование студентов 1 курса с целью поиска талантов для студенческого клуба СГУ.
* Посвящение в студенты.
* Игры «Мафия», «Квест для первокурсников», «Киллер», игры на эрудицию «КВИЗ».

Ноябрь:

* Участие в конкурсе «Мисс и Мистер СГУ».

Декабрь:

* Организация и проведение новогодних мероприятий.

В течение года:

* Привлечение студентов к участию в университетской художественной самодеятельности.
* Игры «Мафия», «Квест для первокурсников», «Киллер», игры на эрудицию «КВИЗ».

**8. Научно-образовательное воспитание**

Сентябрь - Октябрь:

* Знакомство студентов с сотрудниками кафедр.
* Экскурсии на профильные предприятия в рамках акции «Марафон профессионального развития».

В течение года:

* Встречи с представителями IT-компаний.
* Участие в студенческих олимпиадах по программированию, помощь в подготовке и проведении олимпиад по программированию для школьников.
* Участие в мероприятиях в рамках «Цифровой кафедры» СГУ.

**Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки “09.03.04 Программная инженерия”**

**1. Общие положения**

**Основная информация**

* Организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского» (СГУ).
* Направление подготовки/Специальность: 09.03.04 Программная инженерия.
* Профиль подготовки: Разработка программно-информационных систем.
* Квалификация (степень): Бакалавр.
* Форма обучения: Очная.
* Трудоемкость ООП: 240 зачетных единиц (без учета факультативов).
* Срок освоения ООП: 4 года.

**Нормативные документы**

Основные нормативные документы, на которых базируется образовательная программа:

* Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
* Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».
* ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» (приказ №920 от 19.09.2017).
* Нормативно-методические документы Минобрнауки России.
* Устав СГУ.

**Характеристика направления подготовки (специальности)**

Основная образовательная программа (ООП) реализуется на факультете компьютерных наук и информационных технологий СГУ.

**2. Характеристика направления подготовки (специальности)**

Основная образовательная программа (ООП), реализуемая СГУ на факультете компьютерных наук и информационных технологий по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия», очной формы обучения и профилю подготовки «Разработка программно-информационных систем».

* Трудоемкость ООП: 240 зачетных единиц.
* Срок освоения ООП: 4 года.

**3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

**3.1. Области профессиональной деятельности**

* 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии.
* 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

**3.2. Типы задач профессиональной деятельности выпускника**

* Научно-исследовательский.
* Проектный.
* Производственно-технологический.
* Организационно-управленческий.

**3.3. Перечень профессиональных стандартов**

* 06.001 Программист.
* 06.003 Архитектор программного обеспечения.
* 06.004 Специалист по тестированию в области информационных технологий.
* 06.011 Администратор баз данных.
* 06.015 Специалист по информационным системам.
* 06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий.
* 06.019 Технический писатель (специалист по технической документации в области информационных технологий).
* 06.022 Системный аналитик.
* 06.025 Специалист по дизайну графических пользовательских интерфейсов.
* 06.028 Системный программист.
* 06.035 Разработчик Web и мультимедийных приложений.
* 06.040 Специалист по контролю качества информационно-коммуникационных систем и сервисов.
* 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам.

**3.4. Задачи и объекты (или области знания) профессиональной деятельности выпускника**

**Область профессиональной деятельности: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии**

Тип задач профессиональной деятельности: Организационно-управленческий

* Задачи профессиональной деятельности:
  + Анализ требований к программному обеспечению.
  + Организация рабочего процесса команды специалистов по тестированию (включая оценку трудозатрат).
  + Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.
  + Планирование проекта в соответствии с полученным заданием.
  + Разработка бизнес-требований к системе.
  + Организация мониторинга и контроля функционирования инфокоммуникационных систем и сервисов.
  + Управление разработкой комплекта технической документации.
* Объекты профессиональной деятельности (или области знания):
  + Прикладные и информационные процессы.
  + Информационные технологии.
  + Программное обеспечение.

Тип задач профессиональной деятельности: Научно-исследовательский

* Задачи профессиональной деятельности:
  + Формализация и алгоритмизация поставленных задач.
  + Описание технологии обработки данных для возможности их использования в программном средстве.
  + Создание спецификаций по защите программных средств.
  + Определение стандартов для разработки документации.
  + Обеспечение и оптимизация функционирования баз данных.
  + Сбор информации для инициации проекта в соответствии с полученным заданием.
  + Разработка пользовательских документов, а также стандартных технических документов на основе предоставленного материала.
  + Анализ и формализация требований к информационным ресурсам.
  + Анализ результатов мониторинга и контроля функционирования инфокоммуникационных систем и сервисов.
  + Проведение научно-исследовательских разработок по отдельным разделам темы, при исследовании самостоятельных тем и по тематике группы или организации.
* Объекты профессиональной деятельности (или области знания):
  + Прикладные и информационные процессы.
  + Информационные технологии.
  + Программное обеспечение.

Тип задач профессиональной деятельности: Проектный

* Задачи профессиональной деятельности:
  + Разработка технических спецификаций программных компонентов и их взаимодействие.
  + Проектирование программного обеспечения.
  + Формирование и утверждение стратегии тестирования.
  + Разработка политики информационной безопасности на уровне баз данных.
  + Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.
  + Графический дизайн интерфейса.
  + Проектирование информационных ресурсов.
* Объекты профессиональной деятельности (или области знания):
  + Прикладные и информационные процессы.
  + Информационные технологии.
  + Программное обеспечение.

Тип задач профессиональной деятельности: Производственно-технологический

* Задачи профессиональной деятельности:
  + Испытания создаваемого программного средства и его компонентов.
  + Сопровождение приемочных испытаний и ввода в эксплуатацию системы.
  + Разработка компонентов системных программных продуктов.
* Объекты профессиональной деятельности (или области знания):
  + Прикладные и информационные процессы.
  + Информационные технологии.
  + Программное обеспечение.

**Область профессиональной деятельности: 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности**

Тип задач профессиональной деятельности: Научно-исследовательский

* Задачи профессиональной деятельности:
  + Формализация и алгоритмизация поставленных задач.
  + Описание технологии обработки данных для возможности их использования в программном средстве.
  + Проведение научно-исследовательских разработок по отдельным разделам темы, при исследовании самостоятельных тем и по тематике группы или организации.
* Объекты профессиональной деятельности (или области знания):
  + Прикладные и информационные процессы.
  + Информационные технологии.
  + Программное обеспечение.

**4. Требования к результатам освоения ООП**

Результаты освоения ООП определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

**4.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

Системное и критическое мышление

* УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
  + Индикаторы:
    - 1.1\_Б.УК-1: Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет декомпозицию задачи.
    - 2.1\_Б.УК-1: Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
    - 3.1\_Б.УК-1: Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
    - 4.1\_Б.УК-1: Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.
    - 5.1\_Б.УК-1: Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.

Разработка и реализация проектов

* УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
  + Индикаторы:
    - 1.1\_Б.УК-2: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.
    - 2.1\_Б.УК-2: Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.
    - 3.1\_Б.УК-2: Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время.
    - 4.1\_Б.УК-2: Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.

Командная работа и лидерство

* УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.
  + Индикаторы:
    - 1.1\_Б.УК-3: Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде.
    - 2.1\_Б.УК-3: Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности.
    - 3.1\_Б.УК-3: Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата.
    - 4.1\_Б.УК-3: Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями, опытом и презентации результатов работы команды.

Коммуникация

* УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (-ых) языке (-ах).
  + Индикаторы:
    - 1.1\_Б.УК-4: Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами.
    - 2.1\_Б.УК-4: Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках.
    - 3.1\_Б.УК-4: Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках.
    - 4.1\_Б.УК-4: Умеет коммуникативно и культурно приемлемо вести устные деловые разговоры на государственном и иностранном (-ых) языках.
    - 5.1\_Б.УК-4: Демонстрирует умение выполнять перевод академических текстов с иностранного (ых) языка (-ов) на государственный язык.

Межкультурное взаимодействие

* УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.
  + Индикаторы:
    - 1.1\_Б.УК-5: Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.
    - 2.1\_Б.УК-5: Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические умения.
    - 3.1\_Б.УК-5: Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.

Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)

* УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.
  + Индикаторы:
    - 1.1\_Б.УК-6: Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.) для успешного выполнения порученной работы.
    - 2.1\_Б.УК-6: Понимает важность планирования перспективных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.
    - 3.1\_Б.УК-6: Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.
    - 4.1\_Б.УК-6: Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата.
    - 5.1\_Б.УК-6: Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков.

Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)

* УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
  + Индикаторы:
    - 1.1\_Б.УК-7: Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни.
    - 2.1\_Б.УК-7: Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.

Безопасность жизнедеятельности

* УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
  + Индикаторы:
    - 1.1\_Б.УК-8: Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте.
    - 2.1\_Б.УК-8: Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.
    - 3.1\_Б.УК-8: Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте.
    - 4.1\_Б.УК-8: Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
    - 5.1\_Б.УК-8: Осуществляет действия, необходимые при угрозе и возникновении военных конфликтов, как гражданин, способный и готовый к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность

* УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.
  + Индикаторы:
    - 1.1\_Б.УК-9: Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.
    - 2.1\_Б.УК-9: Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.

Гражданская позиция

* УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.
  + Индикаторы:
    - 1.1\_Б.УК-10: Понимает значение основных правовых категорий, сущность коррупционного поведения, экстремизма и терроризма, формы их проявления в различных сферах профессиональной деятельности.
    - 2.1\_Б.УК-10: Демонстрирует знание российского законодательства о противодействии коррупции, терроризму и экстремизму, а также антикоррупционных стандартов поведения, уважение к праву и закону.
    - 3.1\_Б.УК-10: Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению, экстремизму и терроризму в профессиональной деятельности.
    - 4.1\_Б.УК-10: Умеет правильно анализировать, толковать и применять нормы права в различных сферах социальной деятельности, а также в сфере противодействия коррупции, экстремизму и терроризму.
    - 5.1\_Б.УК-10: Осуществляет социальную и профессиональную деятельность на основе развитого правосознания и сформированной правовой культуры.

**4.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

* Индикаторы:
  + ОПК-1.1: Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.
  + ОПК-1.2: Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.
  + ОПК-1.3: Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.

* Индикаторы:
  + ОПК-2.1: Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
  + ОПК-2.2: Имеет навыки подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.

ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

* Индикаторы:
  + ОПК-3.1: Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.
  + ОПК-3.2: Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.
  + ОПК-3.3: Имеет навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.

ОПК-4: Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.

* Индикаторы:
  + ОПК-4.1: Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.
  + ОПК-4.2: Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.
  + ОПК-4.3: Имеет навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.

ОПК-5: Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

* Индикаторы:
  + ОПК-5.1: Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.
  + ОПК-5.2: Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.
  + ОПК-5.3: Имеет навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.

ОПК-6: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов.

* Индикаторы:
  + ОПК-6.1: Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.
  + ОПК-6.2: Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
  + ОПК-6.3: Имеет навыки описания предметной области поставленной задачи, используя основные концепции информатики.

ОПК-7: Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой.

* Индикаторы:
  + ОПК-7.1: Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.
  + ОПК-7.2: Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
  + ОПК-7.3: Имеет навыки описания предметной области поставленной задачи, используя основные концепции информатики.

ОПК-8: Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

* Индикаторы:
  + ОПК-8.1: Умеет применять методы поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий.
  + ОПК-8.2: Имеет навыки поиска, хранения и анализа информации с использованием современных информационных технологий.
  + ОПК-8.3: Знает теоретические основы поиска, хранения и анализа информации.

**4.3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

ПК-1: Готов к разработке, созданию, сопровождению требований, технических заданий на разработку, техническую поддержку, сопровождение информационных систем, информационных ресурсов, компонентов программных продуктов.

* Индикаторы:
  + ПК-1.1: Знает технологии разработки и отладки системных продуктов, принципы управления ресурсами, типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке информационных ресурсов.
  + ПК-1.2: Умеет разрабатывать структуры типовых документов, описание принципов организации данных компонентов и ПО в целом, работать с документацией, прилагаемой разработчиком устройства.
  + ПК-1.3: Владеет навыками описания общих требований к системе, описания жизненного цикла документа, определения требований к документу, выявления потребителей документа требований и их интересов.

ПК-2: Способен к формулированию требований безопасности информационных систем, способен анализировать риски при разработке, создавать и сопровождать программные продукты.

* Индикаторы:
  + ПК-2.1: Знает стандарты информационной безопасности, основные технологии обеспечения информационной безопасности, методы обеспечения и методы восстановления данных и компонентов.
  + ПК-2.2: Умеет применять методы, средства для рефакторинга и оптимизации, использовать систему контроля версий для регистрации произведенных изменений, анализировать действия пользователя при работе с программным средством.
  + ПК-2.3: Владеет навыками определения средства защиты от несанкционированного доступа к информации, определения методов обеспечения сохранности информации.

ПК-3: Готов к разработке тестовых наборов, проведению тестирования, разработки стратегии тестирования и управлению процессом тестирования.

* Индикаторы:
  + ПК-3.1: Знает жизненный цикл разработки программного обеспечения, место и роль в нем процесса тестирования, основные этапы процесса тестирования программного обеспечения и их связь с проектными ролями участников, виды тестирования, тестовое покрытие, уровни тестирования, место тестирования в процессе разработки программного обеспечения.
  + ПК-3.2: Умеет выявлять ошибки в программном коде, применять методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения, анализировать значения полученных характеристик программного обеспечения и документировать результаты проверки работоспособности программного обеспечения.
  + ПК-3.3: Владеет навыками определения требования к тестовым данным, инструментальных средств для достижения целей тестирования, требований к окружению и программному обеспечению, необходимых для достижения целей тестирования.

ПК-4: Готов к организации управлению работами по разработке, созданию, модификации сопровождению.

* Индикаторы:
  + ПК-4.1: Знает жизненный цикл разработки программного обеспечения, различные методологии его разработки и место тестирования в данном процессе.
  + ПК-4.2: Умеет использовать возможности существующей программно-технической архитектуры, современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств, методологии разработки программного обеспечения и технологии.

ПК-5: Готов к организации и анализу результатов мониторинга функционирования инфокоммуникационных систем и сервисов.

* Индикаторы:
  + ПК-5.1: Знает принципы функционирования бизнес-процессов, управления организационными бизнес-процессами, принципы планирования проектов в соответствии с полученным заданием.
  + ПК-5.2: Умеет адаптировать типовые программы и методики мониторинга и оценки качества мониторинга и контроля функционирования инфокоммуникационных систем и сервисов.
  + ПК-5.3: Владеет навыками сбора первичных данных мониторинга функционирования инфокоммуникационных систем и сервисов, а также проведения постобработки первичных данных мониторинга функционирования инфокоммуникационных систем и сервисов.

ПК-6: Способен к концептуальному, функциональному и логическому проектированию программных ресурсов и информационных систем.

* Индикаторы:
  + ПК-6.1: Знает особенности программирования выбранного языка программирования, стандартные библиотеки языка программирования, основные технологии программирования, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними.
  + ПК-6.2: Умеет применять выбранные языки программирования для написания программного кода, использовать выбранную среду программирования, а также использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры.
  + ПК-6.3: Владеет навыками составления формализованных описаний решений поставленных задач, разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями принятых в организации нормативных документов.

ПК-7: Владеет навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения.

* Индикаторы:
  + ПК-7.1: Знает описание алгоритмов и (или) функционирования программы с обоснованием выбора схем алгоритмов решения задач, возможных взаимодействий программы с другими программами, конструкции распределенного и параллельного программирования.
  + ПК-7.2: Умеет описывать технологию обработки данных, использовать современные CASE-средства, шаблоны (стили) проектирования слоев или компонентов.
  + ПК-7.3: Владеет навыками создания блок-схем алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов, а также оценивания вычислительной сложности алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов.

ПК-8: Способен к проведению научно-исследовательских разработок при исследовании самостоятельных тем или тематики организации.

* Индикаторы:
  + ПК-8.1: Знает методы и средства планирования и организации исследований и разработок, методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации.
  + ПК-8.2: Умеет применять методы анализа научно-технической информации, применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний.
  + ПК-8.3: Владеет навыками сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований.

ПК-9: Способен создавать программные и графические интерфейсы.

* Индикаторы:
  + ПК-9.1: Знает методы и средства проектирования программных интерфейсов.
  + ПК-9.2: Умеет использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов, создавать интерактивные прототипы интерфейса.
  + ПК-9.3: Владеет навыками визуализации цифровых данных (дизайн графиков и диаграмм), анализа совместимости интерфейса с требованиями целевой аудитории и оборудования.

ПК-10: Готов к разработке, испытаниям и сопровождению приемочных испытаний программного средства и его компонентов.

* Индикаторы:
  + ПК-10.1: Знает технологии разработки и отладки системных продуктов, методы разработки, анализа и проектирования программного обеспечения.
  + ПК-10.2: Умеет проектировать программные средства и архитектуру программных средств, получать техническую документацию для разрабатываемого программного продукта.
  + ПК-10.3: Владеет навыками демонстрации сценариев работы системы согласно программе и методике испытаний, наблюдения за проведением приемочных испытаний системы, выявления и описания отклонений работы системы от требований и ожиданий.

Характеристика среды вуза, обеспечивающей развитие универсальных компетенций выпускников. В СГУ созданы все необходимые условия, обеспечивающие развитие универсальных и социально-личностных компетенций выпускников СГУ. Следует выделить три основных направления деятельности, в рамках которых решается данная проблема: - научно-исследовательская и инновационная деятельность; - внеучебная работа (воспитательная, социальная); - учебный процесс. В рамках каждого из этих направлений решаются свои задачи, способствующие достижению общей цели: подготовка выпускника, обладающего не только профессиональными знаниями, но и обладающего систематическими представлениями об окружающем мире, необходимыми коммуникативными навыками умеющего ориентироваться в современной социокультурной реальности и т. д. Студенты активно вовлекаются в исследовательскую и инновационную деятельность. В университете действуют около 300 студенческих научных семинаров и кружков, позволяющих студентам вырабатывать навыки аналитической, творческой работы. Некоторые из них, такие как, например, модель ООН, вышли за рамки отдельных направлений и специальностей, приобретя межфакультетский характер. В СГУ созданы малые инновационные предприятия, реализующие проекты по разработке и внедрению в производство новых материалов и технологий. К работе этих предприятий также привлекаются студенты старших курсов, которые получают возможность приобрести опыт решения задач в рамках реального инновационного проекта. Студенты также участвуют в исследованиях в рамках кафедральных НИР, инициативных тем и грантов. Большую роль в формировании универсальных компетенций у студентов играет их вовлечение в значимые для Университета мероприятия и проекты, такие, например, как празднование 110-летия СГУ, проведение ежегодного фестиваля «Неделя педагогического образования», празднование 100-летия физико-математического, 100-летия гуманитарного, 100-летия высшего педагогического образования, «День К.Л. Мюфке в СГУ» и т. д. Важным фактором, влияющим на формирование у студентов необходимых универсальных компетенций, является внеучебная работа, проводимая с ними. Социальная работа Универсальные компетенции обучающегося (УК) в СГУ формируются на основе решения задач по социализации личности, формирования понятия «здоровый образ жизни», корректного подхода к человеческим ресурсам в области системно выстроенной воспитательной работы и содействия трудоустройству выпускников. Указанным направлениям соответствуют элементы социальной, волонтерской и досуговой среды вуза. Нормативно-правовую базу по социальной адаптации личности представляют: «Положение об управлении социальной работы», «Положение о центре инклюзивного сопровождения и социальной адаптации студентов», «Положение о лаборатории инклюзивного обучения», «Положение о региональном волонтерском центре «Абилимпикс»», «Положение о Региональном центре содействия трудоустройству и адаптации к рынку труда выпускников образовательных учреждений высшего профессионального образования», «Положение об образовательно-научном центре». Материально-техническую инфраструктуру для проведения социальной и воспитательной работы со студентами представляют общежития СГУ, спортивно-оздоровительный лагерь «Чардым» имени В.Я. Киселёва, включая образовательно-научный центр, лыжная база, спортклуб, здравпункты, бассейн СГУ, спортивный комплекс «Университетский» в г. Балашове, пункты общественного питания. В СГУ действует 11 общежитий в Саратове и 1 общежитие в Балашове. Общежития - это не только объекты, предоставляющие место для проживания, но и форма социализации молодёжи, возможности осуществления воспитательной функции (соблюдение распорядка дня, воспитание трудовой дисциплины, чувства ответственности за личное и общественное имущество). Жизнь в общежитии позволяет студентам почувствовать себя частью большого коллектива, участвовать в культурных и спортивнооздоровительных мероприятиях, даёт возможность открыть и развивать различные стороны своей личности. Функция социализации студентов, развития гармоничной личности, оздоровления реализуется как на базе вузовских подразделений, так и в санаториях-профилакториях области по существующим договорам. Получить первую медицинскую помощь, пройти медицинское обследование, вакцинацию против инфекционных заболеваний могут все студенты СГУ в здравпунктах. Развитию навыков ЗОЖ способствует Лыжная база СГУ, на которой проводятся спортивные соревнования и спортивно-массовые праздники («Университетская снежинка»), а также бассейн СГУ, спортивный комплекс «Университетский» в Балашове. Базой для разноплановых мероприятий по социальной, воспитательной и оздоровительной работе служит спортивно-оздоровительный лагерь «Чардым» им. В.Я. Киселёва, который ежегодно в течение летних месяцев принимает более 500 студентов. На территории лагеря 5 спортивных площадок, клуб культуры и отдыха, столовая, оборудованный пляж, медицинский пункт, баня, спортзал. Традиционно в рамках пяти оздоровительных смен работают команды вожатых и воспитателей, студентам предоставляется бесплатное питание, программа организации летнего досуга/практики/возможности самообразования. Тематика смен соответствует следующим направлениям: «научно-практическая», «лидерская/ творческая», «оздоровительная» и «спортивная». Во время спортивной смены студенты принимают участие в межвузовской спартакиаде, во время лидерской смены наиболее активные обучающиеся имеют возможность посещать тренинги, деловые игры, обучающие занятия, направленные на развитие лидерских качеств и навыков работы в команде. Эстетическое воспитание осуществляется студенческим клубом СГУ. Во время научно-практической смены СОЛ «Чардым» ежегодно проходят обязательную практику студенты биологического факультета, Института физической культуры и спорта, Института филологии и журналистики, факультета психологопедагогического и специального образования, проводят выездные тренинги студенты-психологи, организуют обучающие семинары и крупные всероссийские форумы Совет студентов и аспирантов СГУ, Научное общество студентов и аспирантов. Созданный на базе СОЛ «Чардым» научнообразовательный центр расширил диапазон летних научно-образовательных проектов и школ. Интерактивная база представлена электронными ресурсами как в системе официального сайта СГУ, так и развитой сетью альтернативных информационных ресурсов, что способствует расширению формата общения в рамках социальной и воспитательной работы. Развитие социальной системы СГУ невозможно без внедрения и активации электронных ресурсов, быстрота распространения информации, массовость адресата и быстрый отклик на публикуемую информацию – важные факторы для организации социальной работы во всех структурных подразделениях СГУ. В СГУ созданы следующие электронные ресурсы: Страница Управления социальной работы на сайте СГУ (http://www.sgu.ru/structure/social/v-pomoshch-studentu)– ориентирована на размещение информации о деятельности Управления, сотрудниках, структурных подразделениях Управления, проектах, конкурсах, есть также раздел «В помощь студенту» и бланки документов, необходимые для реализации социальной работы. Сайт www.rabota.sgu.ru - это основной информационный ресурс Регионального центра содействия трудоустройству. Здесь можно ознакомиться с имеющимися вакансиями, оставить резюме, получить информацию о деятельности центра и сектора профессиональной ориентации и социальной адаптации. Страница, ориентированная на лиц с особыми образовательными потребностями http://www.sgu.ru/structure/social/inclusive. Помимо непосредственного общения сотрудников управления со студентами (в виде обращений, консультации, оказания психологической поддержки, сопровождения социально незащищённых категорий студентов (дети-сироты, инвалиды)) общение складывается и через институт ответственных за социальную работу в структурных подразделениях СГУ. Устойчивую взаимосвязь и отклик студентов на проводимую социальную политику в СГУ можно отследить и через участие студентов в проектах Управления социальной работы, а также в конкурсах и мероприятиях. Проекты Управления социальной работы:  Профориентационные встречи со школьниками и тестирование на профориентацию – проводят специалисты сектора профориентации и социальной адаптации. Данный проект направлен на оказание помощи старшеклассникам в выборе будущей специальности для обучения в вузе.  «Марафон профессионального развития» и «Неделя без турникетов» – проект, рассчитанный на старшекурсников. Тренинги по отраслям бизнеса и управления ведут практикующие специалисты, студенты посещают предприятия области, знакомятся с базами практик.  Школа волонтёра-тьютора – проект, адаптированный для подготовки волонтёров, готовых сопровождать лиц с ОВЗ и инвалидов в образовательном и социально-личностном пространстве СГУ.  Мероприятия, для студентов, получающих педагогическую специальность, представляют как внутривузовские проекты, ставшие уже международными (конкурс профессионального мастерства «Шаг в профессию»), так и стратегически важные для области программы, например, стратегия развития отдалённых районов Саратовской области.  «День донора» – проект, позволяющий студентам не только оказать помощь людям, нуждающимся в переливании донорской крови, но и узнать информацию о состоянии своего здоровья по анализу крови.  Проекты Регионального Волонтерского центра «Абилимпикс». Особую роль в развитии студента как личности играет Региональный центр содействия трудоустройству выпускников. В структуру РЦСТВ входят: сектор профориентации и социальной адаптации, Студенческое кадровое агентство. На первом курсе сотрудники сектора профориентации и социальной адаптации способствуют развитию личностных и профессионально значимых качеств у студента, проводят индивидуальное компьютерное профтестирование по лицензионным методикам, активно содействуют осознанию конкурентоспособности и востребованности на рынке труда будущих специалистов, а также помогают подобрать постоянную и временную работу. Но и после окончания вуза РЦСТВ поддерживает связь с выпускниками, содействуя их социальной адаптации в обществе. При центре существует организация студенческого самоуправления – Студенческое кадровое агентство. Студенческое кадровое агентство (СКА) строится на принципах целостности, самоуправления и самодостаточности, обратной связи. Участниками студенческого кадрового агентства реализуются следующие виды деятельности: – экскурсии в компании-работодатели – проведение деловых игр и тренингов – анкетирование студентов по вопросам трудоустройства – диагностическая работа на факультетах и институтах – участие в конкурсах профессионального мастерства, инициирование проведения этих конкурсов – работа с электронными ресурсами, освещающими деятельности РЦСТВ и СКА. Для формирования доступности образовательной среды и создания в СГУ условий для обучения лиц с особыми образовательными потребностями создан Центр инклюзивного сопровождения и социальной адаптации студентов, в задачи которого входит координация межструктурного взаимодействия всех подразделений СГУ. Социокультурная среда факультета компьютерных наук и информационных технологий, являясь частью общеуниверситетского социокультурного сообщества, включает в себя субъектов (преподавателей, сотрудников, аспирантов, студентов), способных к свободному выбору образцов культурной жизни и жизнетворчества, видов и форм деятельности (студенческие научные и общественные организации, коллективы, клубы), а также необходимые психолого-педагогические условия для саморазвития и приобретения общекультурных компетенций. Научная работа со студентами на факультете проводится как в индивидуальной форме, так и в форме научных семинаров кафедр и студенческих научных кружков, студенческих конференций и публикаций. Регулярно проводится студенческая научная конференция «Компьютерные науки и информационные технологии». Лучшие доклады представляются на общеуниверситетскую студенческую научную конференцию, их авторы награждаются грамотами, а работы публикуются. Студенты успешно участвуют в Открытом конкурсе на лучшую студенческую работу в вузах Российской Федерации и стран СНГ, в межвузовских и всероссийских научных конференциях. Их творческие достижения представлены также в виде статей, опубликованных в научных изданиях, и программ для ЭВМ, зарегистрированных в РОСПАТЕНТе Российской Федерации. На факультете компьютерных наук и информационных технологий проводится ежегодная Всероссийская научно-практическая конференция «Информационные технологии в образовании» и Международная научная конференция «Компьютерные науки и информационные технологии», в которых магистранты принимают участие и выступают с докладами. Начиная с 2009 года, факультет КНиИТ является региональным организатором проведения олимпиад по информатике и программированию, победители и призеры которых имеют право льготного поступления в вузы. К данной работе активно привлекаются студенты факультета. Одной из форм выявления и подготовки одаренных студентов является организация участия студентов в различных олимпиадах по программированию. Созданный в 2003 году при факультете Центр олимпиадной подготовки программистов имени Н.Л. Андреевой проводит ежегодно порядка десяти олимпиад по информатике и программированию для школьников города и области, для студентов университета; городскую межвузовскую олимпиаду по программированию; четвертьфинал чемпионата мира по программированию. Каждый год для студентов Центра олимпиадной подготовки программистов проводятся индивидуальные сборы на базе компьютерных классов факультета, десятидневные сборы-тренировки для сборных команд-программистов СГУ; и открытые Всероссийские летние тренировочные сборы для студенческих команд – программистов. Начиная с 2002 года, студенты факультета КНиИТ в составе команд программистов университета на чемпионате мира по программированию завоевывают золотые (2006, 2009 гг.) и серебряные медали (2002, 2003, 2007, 2010, 2011 гг.), звание чемпионов России (2008 г.), Европы (2002, 2006 гг.) и мира (2006 г.). В течение года для реализации дополнительной и послевузовской подготовки специалистов, удовлетворяющих требованиям работодателей, сотрудниками Центра олимпиадной подготовки программистов, Центра непрерывной подготовки IT-специалистов и кафедры информатики и программирования для студентов университета проводятся занятия по курсам «Системное программирование на С++ и JAVA» и «Программирования на языке С++ и С#». На факультете активно реализуется работа, связанная с профессиональным самоопределением студентов факультета: организуются и проводятся ежегодно большое количество мероприятий с участием представителей IT-сектора и партнеров, представляющих приоритетные региональные предприятия. Студенты – сотрудники центра непрерывной подготовки IT-специалистов факультета КНиИТ развивают и совершенствуют портал обучения информатике и программированию http://school.sgu.ru. Для школьников города и области проводятся: дистанционные конкурсы по языкам программирования; дистанционные командные конкурсы по информатике; дистанционные кружки по математическим основам информатики, по теории графов и комбинаторике для учащихся младшей, средней и старшей школы. Кафедры инициируют участие студентов в научных мероприятиях, олимпиадах, кейс-чемпионатах разного уровня, стимулируя профессионально-личностный рост обучающихся. Воспитательная работа В соответствии с Концепцией воспитания студентов СГУ (утверждена Ученым советом СГУ 29.03.2016, протокол №4) определены следующие направления деятельности: – студенческое самоуправление; – профессионально-трудовое; – работа с кураторами; – гражданско-патриотическое воспитание; – культурно-эстетическое; – спортивно-оздоровительное. Для реализации направлений ежегодно разрабатывается комплексный план по воспитательной работе в СГУ с учётом мероприятий структурных подразделений (факультетов, институтов, колледжей), анализа отчётов за прошедший учебный год, анкетирования и социологических опросов участников воспитательного процесса. В СГУ сформирована система воспитательной работы, которая позволяет управлять и взаимодействовать с подразделениями, связанными с организацией воспитательного процесса. Студенческое самоуправление реализуется студенческими организациями через проведение масштабных студенческих программ, проектов и акций: – Объединенный совет обучающихся СГУ; – Совет студентов и аспирантов СГУ; – Штаб студенческих отрядов СГУ; – Волонтерский центр СГУ; – Ассоциация клубов по интересам СГУ. В течение года проводится более 300 мероприятий, студенческих программ, проектов и акций: Студенческий форум «ПРО100»; Всероссийский форум «Студенческий туризм в России»; Межрегиональный форум «Городские реновации»; Студенческий проект «Зимняя школа студенческого актива»; Проект «Подари капельку тепла детям»; Благотворительная акция «Планета детства»; Образовательные проекты: «Школа тьютора», «Школа старост», «Школа тренера»; Областной проект «Университет в школу»; Школа студенческого актива для первокурсников «ПРОФИ», Программа «Музеи СГУ - студентам»; Студенческий проект «Доска Почёта»; Гражданско-патриотический проект «День СГУ в парке Победы»; Студенческие проекты: «Эстафета студенческих инициатив», «Космическая эстафета»; Традиционные праздники: «День знаний», «Татьянин День», «Университетская Снежинка», «Широкая Масленица», «Студенческая весна» и др. Профессионально-трудовое воспитание реализуется через деятельность «Штаба студенческих отрядов СГУ»: – совместная работа с Саратовским региональным отделением Молодежной общероссийской общественной организации «Российские Студенческие Отряды»; – организация деятельности педагогических отрядов для работы и прохождения практики в детских оздоровительных лагерях Российской Федерации; – организация строительных отрядов; – организация сервисных отрядов и отрядов проводников. Особое внимание в СГУ уделяется наставничеству. Институт кураторства - одно из важнейших звеньев воспитательной системы. Для оптимизации работы кураторов в учебном расписании значатся «кураторские часы». В целях методической поддержки управление воспитательной работы со студентами ведёт «Школу кураторов». Ежегодно в СГУ проводится конкурс «Лучший куратор СГУ». Совместно с кураторами в СГУ ведется активная работа тьюторского корпуса. Силами студентов старших курсов проводится адаптация и социализация первокурсников. Управлением организации воспитательной работы со студентами ведется активная работа со старостами. Ежегодно в СГУ проводится Школа старост. Для мотивации тьюторов и старост в СГУ проводятся ежегодные конкурсы: «Лучший тьютор» и «Лучший староста». Гражданско-патриотическое воспитание проводится в тесном взаимодействии с Советом ветеранов СГУ, Зональной научной библиотекой. Управлением воспитательной работы со студентами организуется: посещение праздничных программ, экскурсии по музеям и поездки по историческим и памятным местам, проводятся встречи с ветеранами Великой Отечественной войны. Реализация культурно-эстетического воспитания осуществляется Студенческим клубом культуры. В институтах и на факультетах функционируют различные творческие коллективы: танцевальные и вокальные коллективы, театральные студии, фольклорные ансамбли, команды КВН. Спортивно-оздоровительное воспитание реализуется через систему нестандартных спортивных мероприятий формата «Спортивное утро», «Лазертаг чемпионат». В рамках туристической деятельности в университете ведет свою активную деятельность студенческий туристический клуб «Дороги края». Члены клуба побывали на Кольском полуострове, Южном Урале, Горном Алтае, Кавказе, Краснодарском крае, а также во многих уголках Саратовской области. Пешие походы не единственный способ времяпрепровождения участников данного клуба. Периодически проводятся сплавы, туристические слеты и палаточные лагеря. Основным органом, формирующим и координирующим жизнедеятельность студенческой молодежи на факультете компьютерных наук и информационных технологий, является студенческий совет факультета. Под руководством председателя Студсовета происходит слаженная и взаимодополняющая работа секторов: культмассового, спортивного, медийного и социального. На факультете компьютерных наук и информационных технологий сложилась традиция активного включения первокурсников во все направления деятельности студенчества. В рамках работы студенческого совета факультета проводятся различные мероприятия для студентов, в том числе направленных на включение и сплочение студенческого коллектива. Студенты факультета являются участниками многих мероприятий, направленных на формирование активной гражданской позиции, финансовой грамотности, знаний направленных на формирование этнической и межкультурной толерантности, а также сохранение и безопасности данных и жизни в отдельных ситуациях. На факультете под руководством преподавателей и студентов старших курсов культурно-массовая работа со студентами проводится на базе вокально-инструментального ансамбля «CoolKids», танцевального коллектива и сценических сотворчествах. Творческое начало студентов активно помогают поддерживать и развивать кураторы факультета. Большая работа ведется со школьниками города: студенты старших курсов, сотрудники Центра олимпиадной подготовки программистов имени Н.Л. Андреевой, ведут кружки по решению олимпиадных задач; участвуют в организации и проведении личных и командных олимпиад по информатике и программированию (школьных, муниципальных, региональных); областной летней школы по информатике для одаренных подростков и молодежи Саратовской области. Среди студентов очень развит институт наставничества: организованы и успешно функционируют студенческие клубы по актуальным ITнаправлениям, организуемые силами старшекурсников, которые пользуются популярностью среди студенческого сообщества. Кафедры факультета проводят ряд воспитательных мероприятий, направленных на формирование творческой, заинтересованности в своей профессии и конкурентоспособной личности студентов, уделяя значительное внимание формированию научно-исследовательского компонента сознания обучающихся. 5. Требования к структуре ООП В соответствии с п. 8 «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» и ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется учебным планом с учетом его профиля; годовым календарным учебным графиком; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); программами учебных и производственных практик; материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий. Программа бакалавриата состоит из следующих блоков: - Блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины, относящиеся к обязательной части программы, и дисциплины, относящиеся к части, формируемой участниками образовательных отношений. - Блок 2 «Практика», который включает практики, относящиеся к обязательной части программы, и практики, относящиеся к части, формируемой участниками образовательных отношений. - Блок 3 «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к обязательной части программы и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утверждаемом Министерством образования и науки Российской Федерации. Учебный план подготовки бакалавра/специалиста/магистра Учебный план составлен в соответствии с общими требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата. Учебный план подготовки бакалавра прилагается. Годовой календарный учебный график Годовой календарный учебный график прилагается. Рабочие программы дисциплин и (или) модулей Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) прилагаются. Рабочие программы учебной и производственной практик В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» раздел основной образовательной программы «Практика» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессиональнопрактическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций студентов. В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» в Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики. В учебном плане предусмотрены две учебные практики: научноисследовательская работа (получение первичных навыков научноисследовательской работы) и научно-исследовательская работа. Обе практики направлены на получение первичных умений и навыков научноисследовательской деятельности, включая систематизацию, осмысление и обработку данных, реализацию алгоритмов обработки данных, представление результатов научно-исследовательской работы. Технологическая практика относится к числу производственных практик и направлена на получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Проводится по месту трудовой деятельности, если её характер совпадает с получаемым профилем, или в стационарной или выездной форме (на предприятии по выбору студента). Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы. Практики проводятся на кафедрах, центрах и в лабораториях как факультета компьютерных наук и информационных технологий, так и вуза в целом, а также в сторонних организациях, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики. По итогам аттестации выставляется зачет или зачет с оценкой. Все виды практик проводятся в соответствии с графиком учебного процесса. Цели, задачи и формы отчетности по каждому виду практик регламентируются рабочими программами соответствующих практик. Рабочие программы учебных практик При реализации данной ООП предусматриваются следующие учебные практики: – научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы). Входит в обязательную часть программы, является распределенной. Отчетность – зачет в третьем семестре и курсовая работа (зачет с оценкой) в четвертом семестре. Цель проведения научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) – подготовка бакалавров для организации и проведения научноисследовательских работ в области создания и сопровождения программных интерфейсов, научных наблюдений, поиска, накопления и обработки информации, представления полученных результатов – научно-исследовательская работа. Входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, является распределенной. Отчетность – зачет в пятом и седьмом семестрах, курсовая работа (зачет с оценкой) – в шестом семестре. Цель проведения научно-исследовательской работы – выполнение научно-исследовательской работы под руководством научного руководителя, включая изучение литературы по предложенной теме, поиск, накопление, обработка, представление информации, представление результатов научно-исследовательской работы. Учебные практики проводятся в стационарной форме под руководством научного руководителя. Рабочие программы учебных практик прилагаются. Рабочие программы производственных практик При реализации данной ООП предусматриваются следующие производственные практики: технологическая и преддипломная. Технологическая практика (продолжительность – 4 недели после шестого семестра, отчетность – зачет с оценкой) проводится в стационарной форме. Цели практики: закрепление и углубление студентами полученных теоретических знаний и практических навыков, получение общего представления о конкретной организации, ее организационной структуре и системе управления; решение научно-практических задач с использованием современных программно-аппаратных средств; получение навыков работы в составе научно-производственного коллектива. Преддипломная практика (продолжительность – 2 недели в восьмом семестре, отчетность – зачет) проводится в стационарной форме под руководством научного руководителя. Основной целью преддипломной практики является сбор, обобщение и анализ материалов, необходимых для подготовки выпускной квалификационной работы. Рабочие программы преддипломных практик прилагаются. Рабочая программа научно-исследовательской работы При реализации научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской деятельности) (третий и четвертый семестр) обучающемуся предоставляется возможность: – изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний; – осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научнотехнической информации по теме (заданию) под руководством научного руководителя; – разрабатывать простейшие алгоритмы анализа и обработки данных по заданной руководителем теме; – представлять полученные результаты на студенческом семинаре. При реализации научно-исследовательской работы (пятый - седьмой семестр) обучающимся предоставляется возможность: – участвовать в проведении научных исследований по выбранной теме совместно с научным руководителем; – принимать участие в работе научного семинара кафедры математической кибернетики и компьютерных наук; – выступать с докладом на заседаниях научного семинара, на студенческой научной конференции факультета, на других научных конференциях различных уровней; – готовить и представлять к публикации и к участию в различных конкурсах полученные в процессе НИР материалы. В процессе выполнения НИР и оценки ее результатов проводится широкое обсуждение на выпускающих кафедрах с привлечением работодателей, что позволяет оценить уровень компетенций, сформированных у обучающихся. Также дается оценка компетенций, связанных с формированием профессионального мировоззрения и определения уровня культуры. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы прилагаются Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов осуществляется в соответствии с «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры». «п. 40 Формы промежуточной аттестации, ее периодичность и порядок ее проведения, а также порядок и сроки ликвидации академической задолженности устанавливаются локальными нормативными актами организации. Порядок проведения промежуточной аттестации включает в себя систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Если указанная система оценивания отличается от системы оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено» (далее – пятибалльная система), то организация устанавливает правила перевода оценок, предусмотренных системой оценивания, установленной организацией, в пятибалльную систему». Система оценок при проведении промежуточной аттестации обучающихся, формы, порядок и периодичность ее проведения определяются «Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации студентов» СГУ. В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП факультет компьютерных наук и информационных технологий создает и утверждает фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. 6. Требования к условиям реализации 6.1. Требования к кадровым условиям реализации Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками ФГБОУ ВО «СГУ имени Н. Г. Чернышевского», а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора. Квалификация педагогических работников отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах. Не менее 60 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы бакалавриата и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины Не менее 5 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфер, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (должны иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет). Не менее 50 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы бакалавриата и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации). Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 5 процентов. 6.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами. Организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин и подлежит обновлению по необходимости). Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов, обучающихся по программе бакалавриата. При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин, практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину, проходящих соответствующую практику. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин и подлежит обновлению (при необходимости). Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. 7. Оценка качества освоения образовательной программы В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 09.03.04 «Программная инженерия» и в соответствии с п. 26 «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин и прохождения практик, промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам и прохождения практик (в том числе результатов выполнения курсовых работ). Периодичность и формы проведения промежуточной аттестации определяется учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия». Система оценивания, порядок учета текущей успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения соответствующих испытаний обучающимся, не прошедшим промежуточной аттестации по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, определяются рабочими программами дисциплин, положением СГУ П 1.03.10-2022 «Положение о порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего и среднего профессионального образования», положением СГУ П 1.06.04-2016 «Положение о балльнорейтинговой системе оценивания успеваемости, учета результатов текущей и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры», положением СТО 1.04.01-2019 «Курсовые работы (проекты) и выпускные квалификационные работы. Порядок выполнения, структура и правила оформления». Государственная итоговая аттестация выпускника образовательной организации высшего образования является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. В соответствии с учебным планом направления подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» государственная итоговая аттестация выпускника состоит из защиты выпускной квалификационной работы. Порядок проведения государственной итоговой аттестации определяется рабочей программой государственной итоговой аттестации (рабочая программа государственной итоговой аттестации прилагается), положением П 1.03.21 – 2015 «Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в СГУ», приказом Минобрнауки России от 29.06.2015 №636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры». Лицам, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию, выдается диплом бакалавра. Диплом бакалавра, выдаваемый лицам, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию, подтверждает получение высшего образования по программе бакалавриата по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» Лицам, не прошедшим государственной итоговой аттестации или получившим на государственной итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть образовательной программы и (или) отчисленным из ФГБОУ ВО «СГУ имени Н. Г. Чернышевского», выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому ФГБОУ ВО «СГУ имени Н. Г. Чернышевского». 8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся. Мониторинг и измерение качества освоения образовательной программы проводится в соответствии с внутренними и внешними нормативными документами, регламентирующими образовательную деятельность. Методы контроля обучения зависят от специфики предметной области и включают в себя:  устные и письменные экзамены;  проверку рефератов и других самостоятельных работ студентов;  защиту курсовых работ студентов;  текущий контроль знаний студентов (устный опрос, выполнение контрольных и лабораторных работ студентов);  защиту работ по результатам прохождения учебных, производственных и преддипломных практик. К результатам мониторинга и измерений относятся:  результаты вступительных испытаний – оформляются протоколом центральной приемной комиссии;  результаты промежуточной успеваемости студентов – регистрируются в журнале учета успеваемости и листах посещения занятий;  результаты промежуточной аттестации (зачетов и экзаменов) – проставляются в зачетной и экзаменационной ведомости, а также в зачётной книжке студентов;  результаты итоговой аттестации - оформляется протоколом аттестационной комиссии, а выпускники получают соответствующие документы (дипломы государственного образца с приложениями). Детально механизмы обеспечения качества подготовки обучающихся описаны в нормативных документах СГУ, в частности, в: – П 1.03.10-2022 «Положение о порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего и среднего профессионального образования» – определяет порядок организации и проведения промежуточной аттестации студентов. – П 1.06.04 – 2016 «Положение о балльно-рейтинговой системе оценивания успеваемости, учета результатов текущей и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры» – определяют цели, задачи балльно-рейтинговой системы и порядок формирования рейтинга студентов. – П 1.09.04 – 2014 «Положение о порядке формирования и реализации элективных и факультативных дисциплин (модулей) в Саратовском государственном университете» – определяет порядок формирования элективных и факультативных дисциплин (модулей) в рабочих учебных планах по направлениям подготовки и специальностям, регламентирует процедуру выбора обучающимися учебных дисциплин в целях обеспечения их участия в формировании своей индивидуальной образовательной траектории. – П 1.03.44-2021 «Положение о практической подготовке обучающихся СГУ» – устанавливает требования к организации и проведению практической подготовки в рамках дисциплин (модулей), практик, а также к оформлению документации в период прохождения практик. – П 1.03.21 –2015 «Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в СГУ» – устанавливает процедуру организации и проведения государственной итоговой аттестации студентов. – П 8.20.11 – 2023 «Положение об организации образовательного процесса, психолого-педагогического сопровождения, социализации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся в СГУ» – определяет порядок организации образовательного процесса, социальной и психологической адаптации студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья – П 1.03.08 – 2016 «Положение о порядке зачета результатов освоения обучающимися учебных, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность» – определяет порядок перезачета (переаттестации) обучающимся дисциплин (модулей), практик, освоенных при получении предыдущего образования. – П 1.03.06 – 2015 «Положение о порядке перевода обучающихся на индивидуальный учебный план» – определяет порядок перевода студентов на индивидуальный учебный план в ускоренные сроки. – П 1.03.17 – 2021 «Положение о разработке основной образовательной программы и рабочей программы дисциплины (модуля) высшего образовании» – определяет структуру и порядок формирования в ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского» основной образовательной программы высшего образования - программы подготовки бакалавра, магистра, специалиста, реализуемых на основе ФГОС ВО, самостоятельно устанавливаемых Университетом образовательных стандартов и рабочей программы дисциплины (модуля) ВО. – П 1.58.03 – 2018 «Положение о порядке применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в СГУ» - определяет условия и порядок применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ. – П 1.03.30-2016 «Положение об организации контактной работы студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры, с преподавателем» – определяет виды и требования к объему контактной работы студента с преподавателем при реализации образовательных программ – П 1.03.31-2016 «Порядок распределения студентов, осваивающих программы бакалавриата, специалитета и магистратуры, на профили (специализации) в рамках направлений подготовки (специальностей) высшего образования.» – П 1.26.03-2016 «Положение о языке обучения в СГУ» – устанавливает общие требования к языку обучения при реализации образовательных программ. – СТО 1.04.01 – 2019 «Курсовые работы (проекты) и выпускные квалификационные работы. Порядок выполнения, структура и правила оформления»; - устанавливает общие требования к структуре и правилам оформления курсовых работ (проектов) и выпускных квалификационных работ. – П 5.06.01 – 2022 «Положение об электронной библиотеке». – П 1.06.05 – 2022 «Положение об электронной информационнообразовательной среде». – П 1.58.01 – 2022 «Положение об электронных образовательных ресурсах для системы дистанционного обучения IPSILON UNI». – П 1.58.02 – 2022 «Положение об электронных образовательных ресурсах в системе создания и управления курсами MOODLE». – Других нормативных документах СГУ. Определение потребности в образовательной услуге и требований к ней осуществляется в СГУ путем: – взаимодействия с потенциальными работодателями, студентами и их родителями; – анкетирования потребителей образовательных услуг и работодателей; – анализа законодательных требований в области образования; – анализа федеральных государственных образовательных стандартов. В структурных подразделениях образовательного профиля созданы советы работодателей, которые, в том числе, призваны проводить экспертизу и рецензирование разрабатываемых образовательных программ. Деятельность советов работодателей регламентирована нормативным документом СГУ П 1.03.02-2011 «Положение о совете работодателей структурного подразделения (факультета, института, колледжа)». Требования потребителей учитываются при разработке и актуализации образовательных программ, планировании деятельности структурных подразделений и СГУ в целом

Руководители всех уровней управления СГУ постоянно ориентируют работников на удовлетворение требований и ожиданий потребителей, непрерывное повышение качества образовательных услуг

**Аннотация профиля:**

Профиль предусматривает изучение широкого круга естественнонаучных и гуманитарных общеобразовательных дисциплин (математический анализ, алгебра и геометрия, дискретная математика, теория вероятностей и математическая статистика, информатика и программирование, алгоритмы и структуры данных, операционные системы и сети, базы данных,  иностранный язык и многое другое), а также профильных дисциплин (теоретическая информатика, конструирование программного обеспечения, управление программными проектами, инженерная и компьютерная графика, объектно-ориентированное программирование, экономика программной инженерии и многое другое).

Обеспечение подготовки бакалавров по указанному направлению реализуется  при тесном контакте с ведущими IT-компаниями: представительством корпорации «Мирантис, Инк.»  в г. Саратове и представительством компании «ЭПАМ Системз» в г.Саратове. Представители данных компаний по совместительству являются сотрудниками факультета компьютерных и информационных технологий.

Такое партнерство позволило решить следующие задачи:

1. Наполнить вариативную составляющую основной общеобразовательной программы с учетом требований ФГОС.
2. Привлечь представителей ведущих IT-компаний г.Саратова к учебному процессу начиная с первого курса.
3. Получить согласие на проведение производственных практик на базе ведущих IT-компаний г.Саратова. Данные компании заинтересованы в приеме на работу студентов, успешно прошедших на их базе производственную практику.

Учебный процесс по данному направлению неразрывно связан с научной работой,  которая ведется на факультете компьютерных наук и информационных технологий. Лучшие выпускники, проявившие способности к исследовательской деятельности, имеют возможность продолжить обучение в магистратуре.

**Направления и результаты научно-исследовательской деятельности:**

Научно-исследовательская работа (НИР) студентов является одним из важнейших средств повышения качества подготовки бакалавров по направлению 09.03.04 «Программная инженерия», способных применять на практике полученные знания, умения и навыки. Привлечение студентов к НИР позволяет использовать их творческий и интеллектуальный потенциал для решения актуальных задач современной науки.

Основные задачи НИР студентов:

·        овладение студентами методами научного познания, углубленное и творческое усвоение учебного материала;

·        обучение методике и средствам самостоятельного решения научных и технических задач, а также навыкам работы в научных коллективах;

·        развитие у студентов способности грамотного оформления и представления научных результатов.

НИР студентов является необъемлемой частью учебного процесса и организуется непосредственно на выпускающих кафедрах «Математическая кибернетика и компьютерные науки» (зав. кафедрой, к.ф.-м.н. Миронов С.В.) и «Технологии программирования на базе филиала ООО «Мирантис ИТ» в городе Саратов» (зав. кафедрой, к.ф.-м.н. Батраева И.А.). Руководство НИР студентов осуществляет профессорско-преподавательский состав указанных кафедр.

НИР студентов предусматривает:

·        выполнение заданий, лабораторных работ, курсовых и выпускных квалификационных работ, содержащих элементы научных исследований;

·        выполнение конкретных нетиповых заданий научно-исследовательского характера в период учебных и производственных практик;

·        изучение теоретических основ методики, постановки, организации и выполнения научных исследований, планирования и организации научного эксперимента, обработки научных данных в рамках учебных дисциплин.

Тематика НИР логически и содержательно взаимосвязана c научно-исследовательской тематикой выпускающих кафедр:

·        Разработка математических моделей, методов и алгоритмов для предотвращения критических сочетаний событий, вызывающих аварии и катастрофы в человеко-машинных, организационных и социальных системах (руководитель тематики профессор кафедры «Математическая кибернетика и компьютерные науки», д.т.н. Резчиков А.Ф.)

·        Прикладная алгебраическая динамика и теория автоматов (ведущий ученый доцент кафедры «Математическая кибернетика и компьютерные науки», к.ф.-м.н. Иванов А.С.)

Студенты, добившиеся значимых результатов при выполнении НИР, имеют возможность представить свои работы на конференциях различного уровня – ежегодной студенческой научной конференции факультета компьютерных наук и информационных технологий, ежегодной научной конференции студентов СГУ, ежегодной Всероссийской научно-практической конференции «Информационные технологии в образовании», регулярной Международной научной конференции «Компьютерные науки и информационные технологии» и т.д.

Студенты, проявившие большие способности к НИР и добившиеся существенных успехов, рекомендуются к продолжению обучения в различных магистратурах СГУ.

**График учебного процесса заочной формы обучения на 2023-2024 учебный год**

**Основная информация**

* Учебный год: 2023-2024
* Проректор: Миронов С.В.
* Директор Института КНиИТ: Миронов С.В.
* Утверждено: Приказом № 01.07-02/204 от 01.07.2024

**Учебный процесс**

1 семестр

* Период: с 04.09.2023 по 21.12.2023 (15 недель)
* Экзамены: с 22.01.2024 по 27.01.2024 (1 неделя)
* Контрольные работы: с 09.10.2023 по 20.10.2023 (2 недели)
* Курсовые работы: с 16.12.2023 по 29.12.2023 (2 недели)
* Практика: с 16.10.2023 по 20.10.2023 (1 неделя)
* Учебная сессия: с 09.10.2023 по 20.10.2023 (2 недели)

2 семестр

* Период: с 08.01.2024 по 29.02.2024 (8 недель)
* Экзамены: с 01.07.2024 по 06.07.2024 (1 неделя)
* Контрольные работы: с 19.02.2024 по 01.03.2024 (2 недели)
* Курсовые работы: с 19.02.2024 по 01.03.2024 (2 недели)
* Практика: с 19.02.2024 по 01.03.2024 (2 недели)
* Учебная сессия: с 19.02.2024 по 01.03.2024 (2 недели)

3 семестр

* Период: с 04.03.2024 по 31.05.2024 (13 недель)
* Экзамены: с 01.07.2024 по 06.07.2024 (1 неделя)
* Контрольные работы: с 27.05.2024 по 07.06.2024 (2 недели)
* Курсовые работы: с 27.05.2024 по 07.06.2024 (2 недели)
* Практика: с 27.05.2024 по 07.06.2024 (2 недели)
* Учебная сессия: с 27.05.2024 по 07.06.2024 (2 недели)

4 семестр

* Период: с 03.06.2024 по 28.06.2024 (4 недели)
* Экзамены: с 01.07.2024 по 06.07.2024 (1 неделя)
* Контрольные работы: с 17.06.2024 по 28.06.2024 (2 недели)
* Курсовые работы: с 17.06.2024 по 28.06.2024 (2 недели)
* Практика: с 17.06.2024 по 28.06.2024 (2 недели)
* Учебная сессия: с 17.06.2024 по 28.06.2024 (2 недели)

5 семестр

* Период: с 26.08.2024 по 27.12.2024 (18 недель)
* Экзамены: с 06.01.2025 по 11.01.2025 (1 неделя)
* Контрольные работы: с 09.12.2024 по 20.12.2024 (2 недели)
* Курсовые работы: с 09.12.2024 по 20.12.2024 (2 недели)
* Практика: с 09.12.2024 по 20.12.2024 (2 недели)
* Учебная сессия: с 09.12.2024 по 20.12.2024 (2 недели)

**Каникулы**

* Зимние каникулы: с 22.12.2023 по 07.01.2024 (17 дней)
* Летние каникулы: с 01.07.2024 по 25.08.2024 (56 дней)

**Дополнительные сведения**

* Праздничные и выходные дни:
  + 1 января - Новый год
  + 7 января - Рождество Христово
  + 23 февраля - День защитника Отечества
  + 8 марта - Международный женский день
  + 1 мая - Праздник Весны и Труда
  + 9 мая - День Победы
  + 12 июня - День России
  + 4 ноября - День народного единства
* Дополнительные выходные дни:
  + 24 февраля (перенос с субботы 25.02.2023)
  + 11 марта (перенос с субботы 12.03.2023)
  + 6 мая (перенос с субботы 07.05.2023)
  + 3 ноября (перенос с субботы 05.11.2023)
* Производственная практика:
  + с 17.06.2024 по 28.06.2024 (2 недели)
* Преддипломная практика:
  + с 09.12.2024 по 20.12.2024 (2 недели)
* Государственные экзамены:
  + с 06.01.2025 по 11.01.2025 (1 неделя)
* Защита выпускных квалификационных работ:
  + с 23.01.2025 по 27.01.2025 (1 неделя)
* Подготовка к новому учебному году:
  + с 26.08.2024 по 30.08.2024 (5 дней)

ФИИТ [Фундаментальная информатика и информационные технологии] (111)[Пример номера группы этого направления] 02.03.02[Код направления] {Бакалавриат} [Квалификация]

Профиль: Информатика и компьютерные науки.

Форма обучения: Очная

Срок обучения: 4 года

Образовательный стандарт: ФГОС № 808 от 23.08.2017

Год начала подготовки: 2023

**Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты**

06: Связь, информационные и коммуникационные технологии

06.011: Администратор баз данных

06.015: Специалист по информационным системам

06.016: Руководитель проектов в области информационных технологий 06.022: Системный аналитик

06.025: Специалист по дизайну графических пользовательских интерфейсов

06.028: Системный программист

06.035: Разработчик WEB и мультимедийных приложений

06.040: Специалист по контролю качества информационно-коммуникационных систем и сервисов

06.001: Программист

06.003: Архитектор программного обеспечения

06.019: Технический писатель (специалист по технической документации в области информационных технологий)

40: Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности

40.011: Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам

**Календарный учебный график**

Календарный учебный график охватывает период с сентября по август, с указанием занятий по месяцам и неделям.

**Сводные данные**

**Теоретическое обучение и практики**

Курс 1:

* Семестр 1: Теоретическое обучение и практики 18 недель, экзаменационные сессии 2 недели и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней.
* Семестр 2: Теоретическое обучение и практики 16 недель и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней, экзаменационные сессии 2 недели и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней.
* Всего: Теоретическое обучение и практики 34 недели и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней, экзаменационные сессии 5 недель и 2 дня из 6 возможных дополнительных дней.
* Продолжительность каникул: 7 дней в первом семестре, 61 день во втором семестре. Всего 68 дней.
* Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья): 8 дней в первом семестре, 6 дней во втором семестре. Всего 14 дней.
* Продолжительность високосного учебного года: 161 день в первом семестре, 204 дня во втором семестре. Всего 365 дней.

Курс 2:

* Семестр 3: Теоретическое обучение и практики 18 недель, экзаменационные сессии 2 недели и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней.
* Семестр 4: Теоретическое обучение и практики 16 недель и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней, экзаменационные сессии 2 недели и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней.
* Всего: Теоретическое обучение и практики 34 недели и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней, экзаменационные сессии 5 недель и 2 дня из 6 возможных дополнительных дней.
* Продолжительность каникул: 7 дней в первом семестре, 61 день во втором семестре. Всего 68 дней.
* Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья): 8 дней в первом семестре, 6 дней во втором семестре. Всего 14 дней.
* Продолжительность високосного учебного года: 161 день в первом семестре, 204 дня во втором семестре. Всего 365 дней.

Курс 3:

* Семестр 5: Теоретическое обучение и практики 17 недель, экзаменационные сессии 2 недели и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней.
* Семестр 6: Теоретическое обучение и практики 17 недель и 2 дня из 6 возможных дополнительных дней, экзаменационные сессии 2 недели и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней.
* Всего: Теоретическое обучение и практики 33 недели и 2 дня из 6 возможных дополнительных дней, экзаменационные сессии 5 недель и 2 дня из 6 возможных дополнительных дней.
* Продолжительность каникул: 7 дней в первом семестре, 42 дня во втором семестре. Всего 49 дней.
* Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья): 8 дней в первом семестре, 6 дней во втором семестре. Всего 14 дней.
* Продолжительность високосного учебного года: 156 дней в первом семестре, 209 дней во втором семестре. Всего 365 дней.

Курс 4:

* Семестр 7: Теоретическое обучение и практики 14 недель, экзаменационные сессии 2 недели.
* Семестр 8: Теоретическое обучение и практики 14 недель, экзаменационные сессии 2 недели.
* Всего: Теоретическое обучение и практики 28 недель, экзаменационные сессии 4 недели.
* Производственная практика: 4 недели.
* Преддипломная практика: 1 неделя и 5 дней из 6 возможных дополнительных дней.
* Выполнение и защита выпускной квалификационной работы: 5 недель и 5 дней из 6 возможных дополнительных дней.
* Продолжительность каникул: 9 дней в первом семестре, 61 день во втором семестре. Всего 70 дней.
* Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья): 8 дней в первом семестре, 6 дней во втором семестре. Всего 14 дней.
* Продолжительность високосного учебного года: 130 дней в первом семестре, 235 дней во втором семестре. Всего 365 дней.

Итого:

* Теоретическое обучение и практики 130 недель и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней.
* Экзаменационные сессии 20 недель.
* Производственная практика 4 недели.
* Преддипломная практика 1 неделя и 5 дней из 6 возможных дополнительных дней.
* Выполнение и защита выпускной квалификационной работы 5 недель и 5 дней из 6 возможных дополнительных дней.
* Продолжительность каникул: 255 дней.
* Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья): 56 дней.

**Учебный план**

**Блок 1. Дисциплины (модули)**

1. История России
   * Форма контроля: Экзамен.
   * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 32. Итого: 32.
2. Физическая культура и спорт
   * Форма контроля: Зачет.
   * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
3. Теоретическая информатика
   * Форма контроля: Экзамен.
   * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Курс 2: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 96.
4. Иностранный язык
   * Форма контроля: Экзамен.
   * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 128. Итого: 128.
5. Математический анализ
   * Форма контроля: Экзамен.
   * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Курс 2: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 128.
6. Алгебра и геометрия
   * Форма контроля: Экзамен.
   * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.
7. Информационные технологии и программирование
   * Форма контроля: Экзамен.
   * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 96, Самостоятельная работа студента 48, Лабораторные работы 48. Курс 2: Лекции 96, Самостоятельная работа студента 48, Лабораторные работы 48. Итого: 192.
8. Математическая логика и теория алгоритмов
   * Форма контроля: Экзамен.
   * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 16, Лабораторные работы 16. Итого: 32.
9. Современные информационные технологии
   * Форма контроля: Экзамен.
   * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.
10. Физика
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.
11. Безопасность жизнедеятельности
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
12. Операционные системы
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 2: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.
13. Структуры данных и алгоритмы
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 2: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.
14. Дискретная математика
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 2: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.
15. Дифференциальные уравнения
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 2: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 16, Лабораторные работы 16. Итого: 32.
16. Теория вероятностей и математическая статистика
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 2: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.
17. Базы данных
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 2: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.
18. Языки программирования
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 2: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.
19. Методы вычислений
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.
20. Теория графов
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 16, Лабораторные работы 16. Итого: 32.
21. Тестирование программного обеспечения
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.
22. Технологии программирования
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.
23. Философия
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 16, Лабораторные работы 16. Итого: 32.
24. Стандартизация программного обеспечения
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 16, Лабораторные работы 16. Итого: 32.
25. Проектирование архитектуры информационных систем
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.
26. Информационная безопасность и защита информации
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.
27. Моделирование
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 16, Лабораторные работы 16. Итого: 32.
28. Введение в специальность
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
29. Машинно-зависимые языки программирования
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 2: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
30. Компьютерная графика
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 2: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
31. Основы экономики и финансовой грамотности
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 2: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
32. Основы права и антикоррупционного поведения
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 2: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
33. Интеллектуальные системы и технологии
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
34. Программные средства решения натенкатических задач
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
35. Программирование и конфигурирование в корпоративных информационных системах
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
36. Управление проектами
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
37. Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
38. Введение в учебный процесс
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
39. Коммуникативный практикум
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
40. Ассистивные информационно-коммуникационные технологии
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
41. Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
42. Русский язык и культура речи
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
43. Риторика
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
44. Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.03
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
45. Формальные языки и грамматики
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
46. Теория формальных языков и трансляций
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
47. Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.04
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
48. Параллельное и распределенное программирование
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
49. Современная методология аналитической обработки данных
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
50. Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.05
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
51. Компьютерные сети
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
52. Системы и сети передачи данных
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
53. Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.06
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
54. Логическое и функциональное программирование
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
55. Скриптовые языки программирования
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
56. Элективные дисциплины по физической культуре и спорту
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
57. Игровые виды спорта
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
58. Циклические виды спорта
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.

**Практика**

Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

* Курс 1: Семестр 1: 2 недели, Семестр 2: 1 неделя. Итого: 3 1/3 недели.
* Курс 2: Семестр 3: 1 неделя, Семестр 4: 2 2/3 недели. Итого: 3 2/3 недели.
* Курс 3: Семестр 5: 1 неделя, Семестр 6: 1 1/3 недели. Итого: 2 1/3 недели.
* Курс 4: Семестр 7: 1 1/3 недели. Итого: 1 1/3 недели.

Технологическая практика

* Курс 3: Семестр 5: 4 недели, Семестр 6: 1 5/6 недели. Итого: 5 5/6 недель.

Преддипломная практика

* Курс 4: Семестр 7: 1 5/6 недели, Семестр 8: 1 5/6 недели. Итого: 1 5/6 недели.

Государственная итоговая аттестация

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

* Курс 4: Семестр 8: 5 5/6 недель. Итого: 5 5/6 недель.

**Факультативы**

1. 87Д.01 Основы российской государственности
   * Форма контроля: Зачет.
   * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
2. 87Д.02 Экономика программной инженерии
   * Форма контроля: Зачет.
   * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
3. 87Д.03 Основы педагогической деятельности в IT-сфере
   * Форма контроля: Зачет.
   * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.

**Сводные данные учебного плана**

Итого (с факультативами):

* Дисциплины (модули): 79%, Вариативные: 21%, ДВ (от Вар.): 33.3%, Факультативы: 6. Итого: 246.
* Практика: 46%, Вариативные: 55%. Итого: 22.
* Государственная итоговая аттестация: Итого: 6.
* Итого по ОП (без факультативов): 240.

Итого по курсам:

* Курс 1: Семестр 1: 62 недели, Семестр 2: 29 недель. Итого: 60 недель.
* Курс 2: Семестр 3: 60 недель, Семестр 4: 29 недель. Итого: 60 недель.
* Курс 3: Семестр 5: 48 недель, Семестр 6: 32 недели. Итого: 60 недель.
* Курс 4: Семестр 7: 24 недели, Семестр 8: 36 недель. Итого: 24 недели.

Учебная нагрузка (акад.час/нед):

* ДП, факультативы (в период ТО): 54.6.
* ДП, факультативы (в период экзаменационных сессий): 54.
* Контактная работа в период ТО (акад.час/нед): 27.3.

Суммарная контактная работа (акад. час):

* Блок Б1: 3566.
* Блок Б3: 126.
* Итого по всем блокам: 3692.

Обязательные формы контроля:

* Экзамен: 8.
* Зачет: 11.
* Зачет с оценкой: 1.
* Курсовая работа: 1.
* Контрольная работа: 14.
* Реферат: 3.

Процент лекционных занятий от аудиторных: 46.14%. Объем обязательной части от общего объема программы: 73.8%. Объем контактной работы от общего объема времени на реализацию дисциплин (модулей): 73.8%. Процент практической подготовки от общего объема часов:

* Блок Б1: 2.6%.
* Блок Б2: 100%.
* Итого по блокам: 11.5%.

**Программа производственной практики. Преддипломная практика**

**Цели производственной практики**

Преддипломная практика является завершающим этапом обучения и проводится после освоения студентами программы теоретического и практического обучения. Основная цель преддипломной практики — сбор, обобщение и анализ материалов, необходимых для подготовки выпускной квалификационной работы. Студент должен четко представлять все нюансы своего задания на выпускную квалификационную работу: цели, задачи, ожидаемое содержание.

**Тип производственной практики и способ ее проведения**

Практика по своему типу является преддипломной практикой. Она предназначена для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной. Способ проведения производственной практики: стационарная. Практика проводится в форме индивидуальной самостоятельной научно-исследовательской работы. Руководство практикой студента осуществляется руководителем его выпускной квалификационной работы. Им выдаются индивидуальные задания.

**Место производственной практики в структуре ООП бакалавриата**

Преддипломная практика относится к Блоку 2 «Практики» ООП, относится к части программы, формируемой участниками образовательных отношений, и направлена на формирование у обучающихся практических навыков, умений, общекультурных и профессиональных компетенций. Для успешного прохождения практики требуются компетенции, полученные в результате изучения курсов блока математических дисциплин и блока IT-дисциплин. Полученные в ходе преддипломной практики результаты могут быть частью результатов, представленных студентом в рамках выпускной квалификационной работы.

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики**

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач:

* Знает методы обработки и анализа передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследования; основные этапы формализации задач.
* Умеет осуществлять выбор программного обеспечения для решения поставленной задачи; обосновывать сделанный выбор.
* Владеет навыками поиска необходимой информации в сети Интернет; навыками решения научно-практических задач с использованием современных программно-аппаратных средств.

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений:

* Знает основные этапы проектирования задач; методы и приемы алгоритмизации поставленных задач.
* Умеет создавать четкий алгоритм действий для выполнения рабочего задания с учетом всех вводных данных; формулировать цели и задачи проводимых экспериментов.
* Владеет навыками сравнения ожидаемых и фактических результатов.

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде:

* Знает технологии межличностной и групповой коммуникации при разработке и проведении работ; основы планирования теоретических работ.
* Умеет анализировать алгоритм рабочего задания на недостаточность или избыточность действий; осуществлять интеграцию и преобразование данных в ходе проведения работ.
* Владеет навыками разработки и представления отчетной документации; навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач.

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни:

* Знает методы и средства планирования проводимых исследований; методы оценки и согласования сроков выполнения задач.
* Умеет оформлять проекты календарных планов и программ проведения научно-исследовательских работ; осуществлять разработку планов и методов программирования при проведении исследований.
* Владеет навыками систематизации и анализа отобранной документации.

ПК-4. Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности; способен к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений для конкретной сферы профессиональной деятельности:

* Знает основные этапы формализации задач; принципы документирования исходного программного кода.
* Умеет составлять техническое задание на разработку информационных систем; разбивать поставленную задачу на подзадачи.
* Владеет навыками описать предметную область поставленной задачи, используя основные концепции информации.

ПК-5. Способен применять в профессиональной деятельности современные технологии программирования, методы обработки и анализа больших данных, операционные системы, системы управления базами данных, сетевые технологии:

* Знает основные форматы представления данных; основные технологии программирования; методы и приемы отладки программного кода.
* Умеет использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; использовать современные программные среды разработки.
* Владеет навыками применения библиотек программных модулей, шаблонов при разработке программного продукта.

ПК-6. Способен проверять надежность, эффективность, безопасность и работоспособность программного обеспечения:

* Знает типовые ошибки, возникающие при разработке программного обеспечения и методы их диагностики и исправления; методы создания и документирования контрольных примеров и тестовых наборов данных.
* Умеет работать с инструментами написания тестовых данных; использовать современные программные среды разработки.
* Владеет навыками подготовки тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой; навыками проведения тестовых процедур на тестовых данных.

**Структура и содержание производственной практики**

Общая трудоемкость производственной практики составляет 3 зач. ед., 108 часов.

Подготовительный этап: Ознакомление с формой, местом и графиком проведения практики. Получение индивидуального задания. Сбор, обработка и систематизация литературы по теме практики.

Экспериментальный этап: Выполнение практических заданий на базе выпускающей (профилирующей) кафедры.

Заключительный этап: Оформление отчета о практике. Подготовка выступления и презентации для защиты практики.

**Формы проведения производственной практики**

Практика проводится в форме индивидуальной самостоятельной научно-исследовательской работы. Руководство практикой студента осуществляется руководителем его выпускной квалификационной работы. Им выдаются индивидуальные задания.

**Место и время проведения производственной практики**

Преддипломная практика проводится на базе выпускающей (профилирующей) кафедры. Время прохождения практики: 4 недели в течение 8-го семестра обучения (ориентировочно с 11 мая по 07 июня).

**Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)**

По окончании практики студент должен сдать руководителю практики от выпускающей кафедры письменный отчет. К письменному отчету должна прилагаться характеристика прохождения практики студентом, данная руководителем практики. В характеристике руководитель практики должен выставить оценку, которую в дальнейшем необходимо учитывать при подведении итогов практики.

Выставление оценок за практику осуществляется на заседании выпускающей кафедры за 1-2 дня до окончания срока практики. Студент представляет краткое выступление с презентацией по итогам своей работы на практике. Оценка выставляется по итогам защиты, с учетом оценки руководителя практики. Форма отчетности за практику — зачет в 8-м семестре.

**Образовательные технологии, используемые на производственной практике**

Во время практики предполагается практическая подготовка студента в рамках индивидуального задания. Для поставленной задачи должен быть осуществлен обзор и анализ литературных источников по теме исследования. Должно быть рассмотрено, в каком состоянии на современный момент находится научное направление задачи, какие варианты решений данной задачи или аналогичных задач предлагались, какое решение является оптимальным и почему (технологии анализа предметной области). Программная реализация решения поставленной задачи — основная часть преддипломной практики, характеризующая подготовленность студента к дальнейшей профессиональной деятельности. Результатом прохождения практики должно быть законченное (на некотором этапе) программное решение (технологии проектирования программного обеспечения; технологии программирования; технологии тестирования и другие технологии разработки программных систем).

При прохождении практики лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуализации практики, сопровождение тьюторами; увеличивается время на самостоятельное освоение материала.

**Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике**

Весь период практики — самостоятельное выполнение студентом индивидуальных заданий под общим руководством руководителя от университета, закрепленного за студентом для практики.

Для начала прохождения практики студент обязан:

1. Явиться на собрание по практике, проводимое кафедрой, где ознакомиться с приказом по университету о командировании студентов на практику, назначении преподавателей-руководителей практики.
2. У преподавателя-руководителя получить задание по практике.
3. Вместе с руководителем практики от университета составить расписание индивидуальных занятий.

Во время прохождения практики студент обязан:

1. Полностью выполнить программу и индивидуальное задание по практике.
2. В назначенное время посещать встречи с руководителем практики от университета для получения корректирующих инструкций и контроля отчетностей по практике.

По окончании срока практики студент обязан:

1. Получить характеристику работы на практике у руководителя практики от университета.
2. Подготовить письменный отчет о прохождении практики в соответствии со стандартом СГУ.
3. Подготовить выступление (на 10-15 минут) и презентацию об итогах прохождения практики для представления на защите практики.
4. В течение одной недели после окончания практики представить полностью оформленный отчет своему руководителю по практике от университета.
5. В назначенный срок предоставить письменный отчет руководителю практики от университета.
6. Явиться в назначенное время на заседание выпускающей кафедры, на котором представить подготовленное выступление и презентацию.

**Данные для учета успеваемости студентов в БАРС**

Максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за один семестр по дисциплине «Преддипломная практика» составляет 100 баллов. Студенту, набравшему от 70 баллов и более, ставится оценка «зачтено». Студенту, набравшему меньше 70 баллов, ставится оценка «незачтено».

**Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики**

Литература:

1. Балдин Е. М. Компьютерная типография LATEX. СПб.: БХВ-Петербург, 2010. Электронный ресурс URL: <http://ibooks.ru/reading.php?short=1&isbn=978-5-9775-0230-6>
2. Лафоре P. Объектно-ориентированное программирование в C++, Классика Computer Science, СПб., 2011. [Электронный ресурс] <http://ibooks.ru/reading.php?short=1&isbn=978-5-4237-0038-6>

Интернет-ресурсы: 3. Флегонтов А. В., Матюшичев И. Ю. Моделирование информационных систем. Unified Modeling Language: учебное пособие - СПб.: Лань, 2019. [Электронный ресурс] <https://e.lanbook.com/book/112065> 4. Брюс T. Семь языков за семь недель. Практическое руководство по изучению языков программирования - М. : ДМК Пресс, 2014. [Электронный ресурс] 5. Шень А. X. Практикум по методам построения алгоритмов, Москва : ИнтернетУниверситет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. [Электронный ресурс] <http://www.iprbookshop.ru/52164.html?replacement=1>

Программное обеспечение: 6. Курс «Подготовка публикаций» в системе moodle: <http://course.sgu.ru/course/view.php?id=326> 7. Система TEX Live: <http://www.tug.org/texlive> 8. Средство для просмотра PDF документов Sumatra PDF: <http://blog.kowalczyk.info/software/sumatrapdf/free-pdf-reader-ru.html>

Лицензионное программное обеспечение: 9. DreamSpark Premium Electronic Delivery

Свободное программное обеспечение: 10. Текстовый редактор TEXStudio 11. Система MikTEX 12. Система Sumatra PDF

**Материально-техническое обеспечение производственной практики**

Для проведения преддипломной практики используется программно-аппаратные комплексы лаборатории системного программирования СГУ при кафедре математической кибернетики и компьютерных наук. Реализация практической подготовки запланирована на кафедре математической кибернетики и компьютерных наук и на базе лаборатории системного программирования.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО для направления 09.03.04 «Программная инженерия» и профиля подготовки «Разработка программно-информационных систем» (квалификация (степень) «бакалавр»).

**Программа производственной практики. Технологическая практика**

**Цели производственной практики**

Целями освоения дисциплины «Технологическая практика» являются закрепление и углубление студентами полученных теоретических знаний и практических навыков, получение общего представления о конкретной организации, ее организационной структуре и системе управления; решение научно-практических задач с использованием современных программно-аппаратных средств; получение навыков работы в составе научно-производственного коллектива.

**Тип производственной практики и способ ее проведения**

Тип производственной практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Способ проведения производственной практики: стационарная. Практика проводится в форме стажировки на предприятии с выполнением обязанностей системного аналитика, инженера-проектировщика, программиста, системного администратора программной системы и т.п.

Руководство практикой осуществляется руководителем от университета и руководителем от предприятия. Ими выдаются индивидуальные задания студентам.

В процессе прохождения практики студент должен освоить отдельные виды работ, в соответствии с характером деятельности и профилем работ организации, в которой организована практика.

Во время прохождения практики студент должен:

* получить практическую задачу в рамках предприятия, в котором организована практика;
* исследовать возможные пути решения поставленной задачи;
* представить результат проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах предметной области;
* осуществить выбор программного обеспечения для решения поставленной задачи; обосновать сделанный выбор;
* разработать алгоритм решения поставленной задачи;
* представить результаты своей работы в печатном виде письменного отчета о практике и в виде выступления с презентацией.

**Место производственной практики в структуре ООП бакалавриата**

Данная производственная практика относится к Блоку 2 «Практики», относится к обязательной части программы. Практика закрепляет знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывает практические навыки и способствует комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций студентов.

Для успешного прохождения практики требуются компетенции, полученные в результате изучения курсов «Современные информационные технологии», «Введение в специальность», «Технологии программирования», «Информационные технологии и программирование».

Компетенции, сформированные при прохождении данной практики, могут быть полезны при изучении курсов по выбору и при написании выпускной квалификационной работы.

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики**

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде:

* Знает основные этапы разработки программного обеспечения.
* Умеет анализировать алгоритм рабочего задания на недостаточность или избыточность действий; создавать четкий алгоритм действий для выполнения рабочего задания, учитывая все возможные случаи поведения данных.
* Владеет навыками сравнения фактического и ожидаемого результатов; навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач.

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни:

* Знает, каким образом применить имеющиеся навыки и компетенции при разработке алгоритма представленного задания; основные приемы поиска информации для решения поставленной задачи.
* Умеет самостоятельно находить необходимую информацию по представленному заданию; создавать четкий алгоритм действий для выполнения рабочего задания.
* Владеет навыками разработки последовательности шагов для решения рабочего задания; навыками анализа предполагаемых результатов на соответствие техническому заданию.

ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности:

* Знает основные технологии программирования; основные элементы графического интерфейса.
* Умеет описать предметную область поставленной задачи, используя основные концепции информатики.
* Владеет навыками использования компьютерной техники и информационными технологиями.

ОПК-2. Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности:

* Знает основные методы поиска и анализа информации с использованием современных информационных технологий; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения.
* Умеет использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; использовать современные программные среды разработки.
* Владеет навыками анализа созданного программного обеспечения на синтаксические и логические ошибки; навыками создания программного продукта, соответствующего всем требованиям задания.

ОПК-3. Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям:

* Знает алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения; методы и приемы алгоритмизации поставленных задач.
* Умеет описать предметную область поставленной задачи, используя основные концепции информатики; применять библиотеки программных модулей, шаблоны при разработке программного продукта.

ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла:

* Знает методы создания и документирования контрольных примеров и тестовых наборов данных; интерфейсы взаимодействия с внешней средой.
* Умеет применять основные виды программных интерфейсов; разрабатывать интерфейсы в соответствии с рабочим заданием.
* Владеет навыками использования современных отладчиков программного кода.

ОПК-5. Способен инсталлировать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности:

* Знает принципы документирования исходного программного кода; типовые ошибки, возникающие при разработке программного продукта, и методы их диагностики и исправления.
* Умеет анализировать результаты экспериментов по проверке корректности и эффективности программного продукта; подготавливать наборы тестовых данных, используемых в процессе проверки работоспособности программного продукта.
* Владеет навыками использования сред программирования для разработки программного продукта.

ПК-1. Готов к научно-исследовательским разработкам при исследовании самостоятельных тем и по тематике организации:

* Знает нормативные документы по оформлению научно-технических отчетов, принятые в организации; программное обеспечение, необходимое для подготовки научно-технического отчета.
* Умеет составлять формализованные описания решений с требованиями технического задания; составлять грамотный и полноценный отчет по выполнению рабочего задания.
* Владеет навыками проверки и соответствия действительных и указанных в документации результатов; навыками приведения наименований переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствие с заданными требованиями.

**Структура и содержание производственной практики**

Общая трудоемкость производственной практики составляет 6 зач. ед., 216 часов.

Подготовительный этап: Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с формой, местом и графиком проведения практики. Получение индивидуального задания. Сбор, обработка и систематизация литературы по теме практики.

Экспериментальный этап: Выполнение практических заданий на базе выпускающей (профилирующей) кафедры или предприятий (учреждений) г. Саратова, соответствующих характеру профессиональной деятельности, согласно договорам о сотрудничестве. При прохождении студентом производственной практики перечень заданий, которые необходимо выполнить студенту, разрабатывается руководителем практики на выпускающей (профилирующей) кафедре и утверждается на заседании выпускающей (профилирующей) кафедры. Перечень заданий и ход их выполнения отражаются в дневнике практики.

Заключительный этап: Оформление отчета о практике. Подготовка выступления и презентации для защиты практики.

В ходе практики предусматриваются индивидуальные занятия студента с руководителем практики от университета (4 академических часа за весь период практики), в ходе которой осуществляется руководство ходом практики, а также контроль самостоятельной работы, контроль ведения дневника практики, контроль подготовки отчета по практике.

**Формы проведения производственной практики**

Практика проводится в форме стажировки на предприятии с выполнением обязанностей системного аналитика, инженера-проектировщика, программиста, системного администратора программной системы и т.п.

Руководство практикой осуществляется руководителем от университета и руководителем от предприятия. Ими выдаются индивидуальные задания студентам.

**Место и время проведения производственной практики**

Производственная практика проводится на базе одного из предприятий (учреждений) г. Саратова, соответствующих характеру профессиональной деятельности, согласно договорам о сотрудничестве (филиал ООО «Мирантис ИТ» в г. Саратове, ООО «Epam Systems» и др.). В порядке исключения допускается проведение практики на профилирующей кафедре/лаборатории. Время прохождения практики: 4 недели в течение 6-го семестра обучения (ориентировочно с 29 июня по 26 июля).

**Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)**

По окончании практики студент должен сдать руководителю практики от выпускающей кафедры письменный отчет и дневник практики. В дневнике должна присутствовать характеристика прохождения практики студентом, данная руководителем практики от предприятия. В характеристике руководитель практики от предприятия должен выставить оценку, которую в дальнейшем необходимо учитывать при подведении итогов практики.

Выставление оценок за практику осуществляется на заседании выпускающей кафедры в течение седьмого семестра. Студент представляет краткое выступление с презентацией по итогам своей работы на практике. Оценка выставляется по итогам защиты, с учетом оценки руководителя практики от предприятия и оценки руководителя практики от университета. Форма отчетности за практику — зачет с оценкой в 7 семестре.

**Образовательные технологии, используемые на производственной практике**

Во время практики предполагается практическая подготовка студента в рамках индивидуального задания. Для поставленной задачи должен быть осуществлен обзор и анализ литературных источников по теме исследования. Должно быть рассмотрено, в каком состоянии на современный момент находится научное направление задачи, какие варианты решений данной задачи или аналогичных задач предлагались, какое решение является оптимальным и почему (технологии анализа предметной области). Программная реализация решения поставленной задачи — основная часть производственной практики, характеризующая подготовленность студента к дальнейшей профессиональной деятельности. Результатом прохождения практики должно быть законченное (на некотором этапе) программное решение (технологии проектирования программного обеспечения; технологии программирования; технологии тестирования и другие технологии разработки программных систем).

**Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике**

Весь период практики — самостоятельное выполнение студентом индивидуальных заданий под общим руководством руководителей от университета и от организации, закрепленной за студентом для практики.

При индивидуальном прохождении практики (при самостоятельном выборе предприятия) студент обязан:

1. За семестр до начала практики получить задание у преподавателя-руководителя практики на выбор предприятия (с необходимыми характеристиками), как будущего места прохождения практики.
2. Не позднее чем за один месяц заключить договор на прохождение практики с предприятием, соответствующим профилю специальности студента.

Для начала прохождения практики студент обязан:

1. Явиться на собрание по практике, проводимое кафедрой, где ознакомиться с приказом по университету о командировании студентов на практику, назначении преподавателей-руководителей практики.
2. У преподавателя-руководителя получить задание по практике, уточнить адрес предприятия и маршрут следования до него.
3. Вместе с руководителем практики от университета составить расписание индивидуальных занятий.
4. Получить на кафедре дневник практики.

Во время прохождения практики студент обязан:

1. Получить у руководителя практики от предприятия указания по прохождению практики.
2. Проходить инструктажи по технике безопасности и охране труда — общий и на рабочем месте.
3. Строго выполнять действующие на предприятии правила внутреннего распорядка, правила эксплуатации оборудования, правила обеспечения безопасности жизнедеятельности.
4. Полностью выполнить программу и индивидуальное задание по практике.
5. Аккуратно вести дневник практики, регулярно заверяя его у руководителя от предприятия.
6. В назначенное время посещать встречи с руководителем практики от университета для получения корректирующих инструкций и контроля отчетностей по практике.

По окончании срока практики студент обязан:

1. Получить характеристику работы на практике у руководителя практики от предприятия (в дневнике практики).
2. Подготовить письменный отчет о прохождении практики в соответствии со стандартом СГУ.
3. Подготовить выступление (на 10-15 минут) и презентацию об итогах прохождения практики для представления на защите практики.
4. В течение одной недели после окончания практики представить дневник практики и полностью оформленный отчет своему руководителю по практике от университета.
5. В назначенный срок предоставить дневник практики и письменный отчет руководителю практики от университета.
6. Явиться в назначенное время на заседание выпускающей кафедры, на котором представить подготовленное выступление и презентацию.

**Данные для учета успеваемости студентов в БАРС**

Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности:

6 семестр:

* Лекции: Не предусмотрены.
* Лабораторные занятия: Не оцениваются.
* Практические занятия: Не предусмотрены.
* Самостоятельная работа: Контроль выполнения заданий самостоятельной работы в течение практики — от 0 до 45 баллов. Назначаются руководителем практики от университета.
* Автоматизированное тестирование: Не предусмотрено.
* Другие виды учебной деятельности: Дополнительные баллы в соответствии с оценкой руководителя практики от предприятия — от 0 до 30 баллов.
* Промежуточная аттестация: Не предусмотрена.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за шестой семестр по дисциплине «Технологическая практика» составляет 75 баллов.

7 семестр:

* Лекции: Не предусмотрены.
* Лабораторные занятия: Не оцениваются.
* Практические занятия: Не предусмотрены.
* Самостоятельная работа: Не предусмотрена.
* Автоматизированное тестирование: Не предусмотрено.
* Другие виды учебной деятельности: Не предусмотрено.
* Промежуточная аттестация: Защита отчета о практике на заседании выпускающей (профилирующей) кафедры — от 0 до 25 баллов.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за шестой и седьмой семестры по дисциплине «Технологическая практика» составляет 100 баллов.

Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по практике «Технологическая практика» в оценку (зачет с оценкой):

* От 80 баллов и более: «отлично»/«зачтено».
* От 60 до 79 баллов: «хорошо»/«зачтено».
* От 40 до 59 баллов: «удовлетворительно»/«зачтено».
* Меньше 40 баллов: «неудовлетворительно»/«не зачтено».

**Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики**

Литература:

1. Балдин Е. М. Компьютерная типография LATEX. СПб.: БХВ-Петербург, 2010. Электронный ресурс URL: <http://ibooks.ru/reading.php?short=1&isbn=978-5-9775-0230-6>
2. Лафоре P. Объектно-ориентированное программирование в C++, Классика Computer Science, СПб., 2011. [Электронный ресурс] <http://ibooks.ru/reading.php?short=1&isbn=978-5-4237-0038-6>
3. Флегонтов А. В., Матюшичев И. Ю. Моделирование информационных систем. Unified Modeling Language: учебное пособие - СПб.: Лань, 2019. [Электронный ресурс] <https://e.lanbook.com/book/112065>
4. Брюс T. Семь языков за семь недель. Практическое руководство по изучению языков программирования - М. : ДМК Пресс, 2014. [Электронный ресурс]
5. Шень А. Х. Практикум по методам построения алгоритмов, Москва : ИнтернетУниверситет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. [Электронный ресурс] <http://www.iprbookshop.ru/52164.html?replacement=1>

Интернет-ресурсы: 6. Курс «Подготовка публикаций» в системе moodle: <http://course.sgu.ru/course/view.php?id=326> 7. Система TEX Live: <http://www.tug.org/texlive> 8. Средство для просмотра PDF документов Sumatra PDF: <http://blog.kowalczyk.info/software/sumatrapdf/free-pdf-reader-ru.html>

Лицензионное программное обеспечение: 9. DreamSpark Premium Electronic Delivery

Свободное программное обеспечение: 10. Текстовый редактор TEXStudio 11. Система MikTEX 12. Система Sumatra PDF

**Материально-техническое обеспечение производственной практики**

Для проведения производственной практики используются программно-аппаратные комплексы организаций, выбранных местом практики.

Реализация практической подготовки в рамках данной учебной/производственной практики запланирована в IT-компаниях г. Саратова и Саратовской области. К реализации практической подготовки могут привлекаться такие структурные подразделения СГУ, как кафедра математической кибернетики и компьютерных наук и лаборатории системного программирования.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО для направления 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии».

**Основная образовательная программа высшего образования для направления “Фундаментальная информатика и информационные технологии”**

**Нормативные документы, составляющие основу формирования ООП**

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»
3. ФГОС ВО по направлению подготовки 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии», утвержден приказом № 808 Минобрнауки России 23 августа 2017 г.
4. Нормативно-методические документы Минобрнауки России
5. Устав СГУ

**Учебный план подготовки бакалавра**

Учебный план подготовки бакалавра прилагается.

**Годовой календарный учебный график**

Годовой календарный учебный график прилагается.

**Рабочие программы дисциплин (модулей)**

Рабочие программы учебных курсов, практик, дисциплин прилагаются.

**Рабочие программы учебной и производственной практик**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» раздел основной образовательной программы «Практика» является обязательным и представляет собой учебную и производственную практики.

Учебная практика направлена на закрепление теоретических знаний, полученных в результате освоения теоретических курсов, выработку умений и навыков, необходимых для решения стандартных задач в рамках профессиональной сферы. Производственная практика направлена на применение полученных знаний и умений в реальных условиях профессиональной деятельности.

Практики проводятся на кафедрах, в лабораториях вуза, а также в сторонних организациях, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Аттестация по итогам практик проводится на основе установленных требований. Если указанная система оценивания отличается от системы оценивания, установленной организацией, то организация устанавливает порядок перевода оценок.

Все виды практик проводятся в соответствии с графиком учебного процесса. Цели, задачи, формы и результаты прохождения практик регламентируются рабочими программами практик.

**Рабочие программы учебных практик**

При реализации данной ООП предусмотрены следующие учебные практики:

* научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
* научно-исследовательская работа

Обе практики входят в обязательную часть программы, являются распределенными. Отчетность - зачет в третьем и четвертом семестрах. Цель проведения научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) - подготовка бакалавров для организации и проведения научно-исследовательских работ в области создания и сопровождения программных интерфейсов, научных наблюдений, поиска, накопления и обработки информации, представления полученных результатов.

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» раздел основной образовательной программы «Практика» является обязательным и представляет собой учебную и производственную практики.

Учебная практика направлена на закрепление теоретических знаний, полученных в результате освоения теоретических курсов, выработку умений и навыков, необходимых для решения стандартных задач в рамках профессиональной сферы. Производственная практика направлена на применение полученных знаний и умений в реальных условиях профессиональной деятельности.

Практики проводятся на кафедрах, в лабораториях вуза, а также в сторонних организациях, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Аттестация по итогам практик проводится на основе установленных требований. Если указанная система оценивания отличается от системы оценивания, установленной организацией, то организация устанавливает порядок перевода оценок.

Все виды практик проводятся в соответствии с графиком учебного процесса. Цели, задачи, формы и результаты прохождения практик регламентируются рабочими программами практик.

**Рабочие программы производственных практик**

При реализации данной ООП предусмотрены следующие производственные практики:

* технологическая практика
* преддипломная практика

Технологическая практика (продолжительность - 4 недели после шестого семестра) проводится для выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов. Разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения. Создание и сопровождение архитектуры программных средств. Разработка и тестирование программного обеспечения. Развертывание, сопровождение, оптимизация функционирования баз данных. Обеспечение информационной безопасности на уровне БД. Разработка технической документации на продукцию в сфере информационных технологий.

Преддипломная практика (продолжительность - 5 недель после седьмого семестра) проводится для выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов. Разработка требований и разработка вариантов реализации информационной системы, автоматизирующей задачи организационного управления и бизнес-процессов. Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров. Управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов. Разработка требований к программному обеспечению. Разработка стратегии тестирования и управление процессом тестирования. Контроль сопровождения программных средств.

Практики проводятся на кафедрах, в лабораториях вуза, а также в сторонних организациях, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Аттестация по итогам практик проводится на основе установленных требований. Если указанная система оценивания отличается от системы оценивания, установленной организацией, то организация устанавливает порядок перевода оценок.

Все виды практик проводятся в соответствии с графиком учебного процесса. Цели, задачи, формы и результаты прохождения практик регламентируются рабочими программами практик.

**Рабочие программы учебных практик**

При реализации данной ООП предусмотрены следующие учебные практики:

* научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
* научно-исследовательская работа

Обе практики входят в обязательную часть программы, являются распределенными. Отчетность - зачет в третьем и четвертом семестрах. Цель проведения научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) - подготовка бакалавров для организации и проведения научно-исследовательских работ в области создания и сопровождения программных интерфейсов, научных наблюдений, поиска, накопления и обработки информации, представления полученных результатов.

**Рабочие программы производственных практик**

При реализации данной ООП предусмотрены следующие производственные практики:

* технологическая практика
* преддипломная практика

Технологическая практика (продолжительность - 4 недели после шестого семестра) проводится для выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов. Разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения. Создание и сопровождение архитектуры программных средств. Разработка и тестирование программного обеспечения. Развертывание, сопровождение, оптимизация функционирования баз данных. Обеспечение информационной безопасности на уровне БД. Разработка технической документации на продукцию в сфере информационных технологий.

Преддипломная практика (продолжительность - 5 недель после седьмого семестра) проводится для выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов. Разработка требований и разработка вариантов реализации информационной системы, автоматизирующей задачи организационного управления и бизнес-процессов. Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров. Управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов. Разработка требований к программному обеспечению. Разработка стратегии тестирования и управление процессом тестирования. Контроль сопровождения программных средств.

**Основная образовательная программа высшего образования для направления “ФИИТ”**

**1. Общие положения**  
 Нормативные документы, составляющие основу формирования ООП по направлению подготовки/специальности 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»: Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ; Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»; ФГОС ВО по направлению подготовки 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии», утвержден приказом № 808 Минобрнауки России 23 августа 2017 г. Нормативно-методические документы Минобрнауки России; Устав СГУ.   
**2. Характеристика направления подготовки (специальности)**   
Основная образовательная программа (ООП), реализуемая СГУ на факультете компьютерных наук и информационных технологий по направлению подготовки/специальности 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии», очной формы обучения и профилю подготовки информатика и компьютерные науки Трудоемкость ООП 240 зачетных единиц. Срок освоения ООП 4 года   
**3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника**   
**Пункт 3.1. Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускник, освоивший программу, может осуществлять профессиональную деятельность**: – 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии – 40 Сквозные виды профессиональной деятельности   
**Пункт 3.2 Типы задач профессиональной деятельности выпускника:** – научно-исследовательский – производственно-технологический   
**Пункт 3.3 Перечень профессиональных стандартов** - 06.001 Программист; - 06.003 Архитектор программного обеспечения; - 06.004 Специалист по тестированию в области информационных технологий; - 06.011 Администратор баз данных; - 06.015 Специалист по информационным системам; 4 - 06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий; - 06.019 Технический писатель (специалист по технической документации в области информационных технологий); - 06.022 Системный аналитик; - 06.025 Специалист по дизайну графических пользовательских интерфейсов; - 06.028 Системный программист; - 06.035 Разработчик Web и мультимедийных приложений - 40.057 Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием;  
**Пункт 3.4: Задачи и объекты (или области знания) профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии.

Типы задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский.

Задачи профессиональной деятельности: Применение фундаментальных знаний, полученных в области математических и компьютерных наук для разработки новых моделей и методов в компьютерных науках.

Объекты профессиональной деятельности (или области знания): Информационные технологии. Математические и алгоритмические модели, программы, программные комплексы и информационные системы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования программного обеспечения.

Область профессиональной деятельности: 40 Сквозные виды профессиональной деятельности.

Типы задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский, производственно-технологический.

Задачи профессиональной деятельности:

* Научно-исследовательский: Применение фундаментальных знаний, полученных в области математических и компьютерных наук для разработки новых моделей и методов в компьютерных науках.
* Производственно-технологический: Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности. Разработка компонентов системных программных продуктов. Разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения. Создание и сопровождение архитектуры программных средств. Разработка и тестирование программного обеспечения. Развертывание, сопровождение, оптимизация функционирования баз данных. Обеспечение информационной безопасности на уровне БД. Разработка технической документации на продукцию в сфере информационных технологий. Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы. Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров. Управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов. Разработка требований к программному обеспечению. Разработка стратегии тестирования и управление процессом тестирования. Контроль сопровождения программных средств.

Объекты профессиональной деятельности (или области знания): Информационные технологии. Математические и алгоритмические модели, программы, программные комплексы и информационные системы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования программного обеспечения. Организация и управление процессами проектирования, реализации, тестирования, сопровождения, эксплуатации, модификации и администрирования программного обеспечения.

**Раздел 4: Требования к результатам освоения ООП**

Результаты освоения ООП определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

**4.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

Категория универсальных компетенций: Системное и критическое мышление.

Код и наименование универсальной компетенции: УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции: 1.1\_Б.УК-1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет декомпозицию задачи. 2.1\_Б.УК-1. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. 3.1\_Б.УК-1. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. 4.1\_Б.УК-1. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности. 5.1\_Б.УК-1. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.

Категория универсальных компетенций: Разработка и реализация проектов.

Код и наименование универсальной компетенции: УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции: 1.1\_Б.УК-2. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач. 2.1\_Б.УК-2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. 3.1\_Б.УК-2. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время. 4.1\_Б.УК-2. Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.

Категория универсальных компетенций: Командная работа и лидерство.

Код и наименование универсальной компетенции: УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции: 1.1\_Б.УК-3. Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде. 2.1\_Б.УК-3. Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности (выбор категорий групп людей осуществляется образовательной организацией в зависимости от целей подготовки - по возрастным особенностям, по этническому или религиозному признаку, социально незащищенные слои населения и т.п.). 3.1\_Б.УК-3. Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата. 4.1\_Б.УК-3. Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями, опытом и презентации результатов работы команды.

Категория универсальных компетенций: Коммуникация.

Код и наименование универсальной компетенции: УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции: 1.1\_Б.УК-4. Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами. 2.1\_Б.УК-4. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках. 3.1\_Б.УК-4. Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках. 4.1\_Б.УК-4. Умеет коммуникативно и культурно приемлемо вести устные деловые разговоры на государственном и иностранном (-ых) языках. 5.1\_Б.УК-4. Демонстрирует умение выполнять перевод академических текстов с иностранного (-ых) языка (-ов) на государственный язык.

Категория универсальных компетенций: Межкультурное взаимодействие.

Код и наименование универсальной компетенции: УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции: 1.1\_Б.УК-5. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. 2.1\_Б.УК-5. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения. 3.1\_Б.УК-5. Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.

Категория универсальных компетенций: Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение).

Код и наименование универсальной компетенции: УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции: 1.1\_Б.УК-6. Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.) для успешного выполнения порученной работы. 2.1\_Б.УК-6. Понимает важность планирования перспективных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. 3.1\_Б.УК-6. Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. 4.1\_Б.УК-6. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата. 5.1\_Б.УК-6. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков.

Категория универсальных компетенций: Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение).

Код и наименование универсальной компетенции: УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции: 1.1\_Б.УК-7. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни. 2.1\_Б.УК-7. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.

Категория универсальных компетенций: Безопасность жизнедеятельности.

Код и наименование универсальной компетенции: УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития.

Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции: 1.1\_Б.УК-8. Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте. 2.1\_Б.УК-8. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте. 3.1\_Б.УК-8. Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте. 4.1\_Б.УК-8. Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. 5.1\_Б.УК-8. Осуществляет действия, необходимые при угрозе и возникновении военных конфликтов, как гражданин, способный и готовый к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Категория универсальных компетенций: Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность.

Код и наименование универсальной компетенции: УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции: 1.1\_Б.УК-9. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике. 2.1\_Б.УК-9. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.

Категория универсальных компетенций: Гражданская позиция.

Код и наименование универсальной компетенции: УК-10. Гражданская позиция (способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности).

Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции: 1.1\_Б.УК-10. Понимает значение основных правовых категорий, сущность коррупционного поведения, экстремизма и терроризма, формы их проявления в различных сферах профессиональной деятельности. 2.1\_Б.УК-10. Демонстрирует знание российского законодательства о противодействии коррупции, терроризму и экстремизму, а также антикоррупционных стандартов поведения, уважение к праву и закону. 3.1\_Б.УК-10. Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению, экстремизму и терроризму в профессиональной деятельности. 4.1\_Б.УК-10. Умеет правильно анализировать, толковать и применять нормы права в различных сферах социальной деятельности, а также в сфере противодействия коррупции, экстремизму и терроризму.

**4.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

Категория общепрофессиональных компетенций: Теоретические и практические основы профессиональной деятельности.

Код компетенции и наименование общепрофессиональной компетенции: ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.

Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1. Знает основные положения и концепции в области математических и естественных наук, знает основную терминологию. ОПК-1.2. Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты. ОПК-1.3. Имеет практический опыт работы с решением стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.

Категория общепрофессиональных компетенций: Теоретические и практические основы профессиональной деятельности.

Код компетенции и наименование общепрофессиональной компетенции: ОПК-2. Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности.

Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции: ОПК-2.1. Знает компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.2. Умеет выбирать компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.

Категория общепрофессиональных компетенций: Теоретические и практические основы профессиональной деятельности.

Код компетенции и наименование общепрофессиональной компетенции: ОПК-3. Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям.

Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции: ОПК-3.1. Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей. ОПК-3.2. Умеет соотносить знания в области программирования с практическими задачами, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем. Умеет применять выбранные языки программирования для написания программного кода, использовать современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода, методы и приемы отладки программного кода. ОПК-3.3. Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения.

Категория общепрофессиональных компетенций: Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности.

Код компетенции и наименование общепрофессиональной компетенции: ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.

Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции: ОПК-4.1. Знает принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. ОПК-4.2. Умеет осуществлять управление проектами информационных систем. ОПК-4.3. Имеет практический опыт анализа и проектирования информационных систем.

Категория общепрофессиональных компетенций: Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности.

Код компетенции и наименование общепрофессиональной компетенции: ОПК-5. Способен инсталлировать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности.

Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции: ОПК-5.1. Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных, современные стандарты информационного взаимодействия систем. ОПК-5.2. Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных. ОПК-5.3. Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов, применения основ сетевых технологий.

Категория общепрофессиональных компетенций: Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности.

Код компетенции и наименование общепрофессиональной компетенции: ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции: ОПК-6.1. Понимает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы реализации таких процессов и методов. ОПК-6.2. Выбирает и использует современные информационно-коммуникационные интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности. ОПК-6.3. Анализирует профессиональные задачи, выбирает и использует подходящие ИТ-решения.

**4.3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

Тип задач ПД: Научно-исследовательский.

Задача ПД: Применение фундаментальных знаний, полученных в области математических и компьютерных наук для разработки новых моделей и методов в компьютерных науках.

Код и наименование профессиональной компетенции: ПК-1. Готов к проведению научно-исследовательских разработок при исследовании самостоятельных тем и по тематике организации.

Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции: ПК-1.1. Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации, имеет опыт проведения патентных исследований и определение характеристик существующих продуктов, владеет навыками подготовки обзоров по тематике проводимых исследований. ПК-1.2. Умеет решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой. ПК-1.3. Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности.

Основание: 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам, 06.035 Разработчик Web и мультимедийных приложений, 06.028 Системный программист, 06.025 Специалист по дизайну графических пользовательских интерфейсов, 06.022 Системный аналитик, 06.019 Технический писатель (специалист по технической документации в области информационных технологий), 06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий, 06.015 Специалист по информационным системам, 06.011 Администратор баз данных, 06.004 Специалист по тестированию в области информационных технологий, 06.003 Архитектор программного обеспечения, 06.001 Программист.

Тип задач ПД: Производственно-технологический.

Задача ПД: Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы. Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров.

Код и наименование профессиональной компетенции: ПК-2. Способен к анализу требований и разработке вариантов реализации информационной системы; способен к оценке качества, надежности, и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере.

Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции: ПК-2.1. Знает методику анализа требований и вариантов реализации информационных систем. ПК-2.2. Умеет оценивать качество, надежность и эффективность информационной системы. ПК-2.3. Имеет опыт разработки вариантов реализации информационных систем.

Основание: 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам, 40.057 Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием, 06.035 Разработчик Web и мультимедийных приложений, 06.028 Системный программист, 06.022 Системный аналитик, 06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий, 06.015 Специалист по информационным системам, 06.004 Специалист по тестированию в области информационных технологий.

Тип задач ПД: Производственно-технологический.

Задача ПД: Управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов. Разработка требований к программному обеспечению. Разработка стратегии тестирования и управление процессом тестирования. Контроль сопровождения программных средств.

Код и наименование профессиональной компетенции: ПК-3. Способен к управлению проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров.

Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции: ПК-3.1. Обладает знанием веб-технологий и особенностей продвижения в интернете. ПК-3.2. Обладает навыками работы с ERP-системами. ПК-3.3. Знает основы бюджетирования, бухгалтерского учета, логистики, управленческого учета, CRM. ПК-3.4. Умеет вести переговоры, заключать и отслеживать исполнение договоров. ПК-3.5. Умеет проводить анализ эффективности проекта с точки зрения прибыльности и затрат. ПК-3.6. Умеет организовывать рабочий процесс команды специалистов по тестированию (включая оценку трудозатрат).

Основание: 40.057 Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием, 06.015 Специалист по информационным системам, 06.004 Специалист по тестированию в области информационных технологий.

Тип задач ПД: Производственно-технологический.

Задача ПД: Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности. Разработка компонентов системных программных продуктов. Разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения. Создание и сопровождение архитектуры программных средств. Разработка и тестирование программного обеспечения. Развертывание, сопровождение, оптимизация функционирования баз данных. Обеспечение информационной безопасности на уровне БД. Разработка технической документации на продукцию в сфере информационных технологий.

Код и наименование профессиональной компетенции: ПК-4. Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности; способен к разработке новых алгоритмических, информационных и имитационных моделей.

Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции: ПК-4.1. Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем. ПК-4.2. Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий. ПК-4.3. Имеет опыт составления технического задания на разработку.

Основание: 40.057 Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием, 06.035 Разработчик Web и мультимедийных приложений, 06.028 Системный программист, 06.022 Системный аналитик, 06.015 Специалист по информационным системам, 06.011 Администратор баз данных, 06.004 Специалист по тестированию в области информационных технологий, 06.003 Архитектор программного обеспечения, 06.001 Программист.

Тип задач ПД: Производственно-технологический.

Задача ПД: ПК-5. Способен применять в профессиональной деятельности современные технологии программирования, методы обработки и анализа больших данных, операционные системы, системы управления базами данных, сетевые технологии.

Код и наименование профессиональной компетенции: ПК-6. Способен проверять надежность, эффективность, безопасность и работоспособность программного обеспечения.

Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции: ПК-6.1. Умеет формировать стратегию тестирования, готовить тестовые данные в соответствии с рабочим заданием, выполнять тестовые процедуры и анализировать результаты их выполнения. ПК-6.2. Обладает навыками определения и описания тестовых случаев, включая разработку автотестов. ПК-6.3. Владеет навыками оптимизации вычислительной сети и взаимодействующих программных средств. ПК-6.4. Знает принципы и методы обеспечения резервирования и восстановления данных в информационных системах. ПК-6.5. Умеет прогнозировать и оценивать риски сбоев в обеспечении информационных систем. ПК-6.6. Умеет разрабатывать регламенты и политики, обеспечивающие безопасность на уровне БД. ПК-6.7. Умеет проводить аудит информационной безопасности на уровне БД.

Основание: 06.015 Специалист по информационным системам, 06.011 Администратор баз данных, 06.004 Специалист по тестированию в области информационных технологий.

**Календарный график учебного процесса на 2023/2024 учебный год в соответствии с учебным планом очной формы обучения направления 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (бакалавриат), профиль Информатика и компьютерные науки факультета компьютерных наук и информационных технологий**

Курс 1

Сроки теоретического обучения:

* 1 семестр: 01.09.23 - 31.12.23, 09.01.24 - 12.01.24
* 2 семестр: 08.02.24 - 12.06.24

Сроки экзаменационной сессии:

* 1 семестр: 13.01.24 - 31.01.24
* 2 семестр: 13.06.24 - 30.06.24

Сроки проведения практики:

* Научно-исследовательская работа: получение первичных навыков научно-исследовательской работы (учебная практика, рассредоточенная): 01.09.23 - 31.12.23, 09.01.24 - 12.01.24

Каникулы, нерабочие праздничные дни:

* 01.01.24 - 08.01.24
* 01.02.24 - 07.02.24
* 01.07.24 - 31.08.24

Сроки государственной итоговой аттестации (подготовка и защита выпускной квалификационной работы):

* 01.07.24 - 31.08.24

Курс 2

Сроки теоретического обучения:

* 3 семестр: 01.09.23 - 31.12.23, 09.01.24 - 12.01.24
* 4 семестр: 08.02.24 - 12.06.24

Сроки экзаменационной сессии:

* 3 семестр: 13.01.24 - 31.01.24
* 4 семестр: 13.06.24 - 30.06.24

Сроки проведения практики:

* Научно-исследовательская работа: получение первичных навыков научно-исследовательской работы (учебная практика, рассредоточенная): 01.09.23 - 31.12.23, 09.01.24 - 12.01.24
* Научно-исследовательская работа: получение первичных навыков научно-исследовательской работы (учебная практика, рассредоточенная): 08.02.24 - 12.06.24

Каникулы, нерабочие праздничные дни:

* 01.01.24 - 08.01.24
* 01.02.24 - 07.02.24
* 01.07.24 - 31.08.24

Сроки государственной итоговой аттестации (подготовка и защита выпускной квалификационной работы):

* 01.07.24 - 31.08.24

Курс 3

Сроки теоретического обучения:

* 5 семестр: 01.09.23 - 31.12.23
* 6 семестр: 05.02.24 - 31.05.24

Сроки экзаменационной сессии:

* 5 семестр: 09.01.24 - 28.01.24
* 6 семестр: 01.06.24 - 21.06.24

Сроки проведения практики:

* Научно-исследовательская работа (учебная практика, рассредоточенная): 01.09.23 - 31.12.23
* Научно-исследовательская работа (учебная практика, рассредоточенная): 05.02.24 - 31.05.24
* Технологическая практика (производственная практика): 22.06.24 - 19.07.24

Каникулы, нерабочие праздничные дни:

* 01.01.24 - 08.01.24
* 29.01.24 - 04.02.24
* 20.07.24 - 31.08.24

Сроки государственной итоговой аттестации (подготовка и защита выпускной квалификационной работы):

* 23.12.23 - 31.12.23
* 01.01.23 - 08.01.23

Курс 4

Сроки теоретического обучения:

* 7 семестр: 01.09.23 - 08.12.23
* 8 семестр: 09.01.24 - 21.04.24

Сроки экзаменационной сессии:

* 7 семестр: 09.12.23 - 22.12.23
* 8 семестр: 22.04.24 - 02.05.24, 31.05.24 - 02.06.24

Сроки проведения практики:

* Научно-исследовательская работа (учебная практика, рассредоточенная): 01.09.23 - 08.12.23
* Преддипломная практика: 03.06.24 - 30.06.24

Каникулы, нерабочие праздничные дни:

* 01.07.24 - 31.08.24

Сроки государственной итоговой аттестации (подготовка и защита выпускной квалификационной работы):

* 01.07.24 - 31.08.24

**Календарный план воспитательной работы**

Календарный план воспитательной работы является неотъемлемой частью основной образовательной программы (далее - ООП) высшего образования 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» профиль: Информатика и компьютерные науки.

**1. Гражданское воспитание**

1. Проведение совещаний по организации деятельности кураторов
   * Сроки проведения: В течение года
   * Формат проведения: Офлайн-онлайн
   * Ответственный: Декан, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете
   * Предполагаемое количество участников: 15
2. Проведение кураторских и тьюторских часов
   * Сроки проведения: В течение года
   * Формат проведения: Офлайн-онлайн
   * Ответственный: Кураторы
   * Предполагаемое количество участников: 150
3. Заседание студенческого совета и актива
   * Сроки проведения: В течение года
   * Формат проведения: Офлайн-онлайн
   * Ответственный: Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, председатель студенческого совета
   * Предполагаемое количество участников: 50
4. Беседы со студентами по теме противодействия терроризма и экстремизма
   * Сроки проведения: В течение года
   * Формат проведения: Офлайн-онлайн
   * Ответственный: Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, кураторы
   * Предполагаемое количество участников: 50
5. Отчетно-выборная конференция
   * Сроки проведения: Декабрь
   * Формат проведения: Офлайн-онлайн
   * Ответственный: Совет студентов и аспирантов СГУ
   * Предполагаемое количество участников: 5

**2. Патриотическое воспитание**

1. Разработка и выпуск информационных материалов к праздничным дням и памятным датам
   * Сроки проведения: В течение года
   * Формат проведения: Офлайн-онлайн
   * Ответственный: Студенческий совет
   * Предполагаемое количество участников: 10
2. Организация деятельности студентов по патриотическому воспитанию, проведение кураторских часов, посвященных памятным датам и праздничным дням
   * Сроки проведения: В течение года
   * Формат проведения: Офлайн-онлайн
   * Ответственный: Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, кураторы
   * Предполагаемое количество участников: 40
3. Актуальные вопросы формирования гражданственности и патриотизма молодежи в рамках курса Института Дополнительного профессионального образования СГУ
   * Сроки проведения: Февраль
   * Формат проведения: Офлайн
   * Ответственный: Студенческий совет, Профсоюз студентов СГУ, кураторы, Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете
   * Предполагаемое количество участников: 100
4. Посещение музея «Моя Россия»
   * Сроки проведения: Апрель
   * Формат проведения: Офлайн
   * Ответственный: Студенческий совет, кураторы, Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете
   * Предполагаемое количество участников: 50
5. Участие в мероприятиях, посвященных Дню космонавтики
   * Сроки проведения: Апрель
   * Формат проведения: Офлайн-онлайн
   * Ответственный: Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, кураторы
   * Предполагаемое количество участников: 40
6. Участие в мероприятиях, посвященных Дню Победы
   * Сроки проведения: Май
   * Формат проведения: Офлайн-онлайн
   * Ответственный: Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, кураторы
   * Предполагаемое количество участников: 80
7. Участие в мероприятиях, посвященных Дню Флага
   * Сроки проведения: Июнь
   * Формат проведения: Офлайн-онлайн
   * Ответственный: Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, кураторы
   * Предполагаемое количество участников: 50
8. Участие в мероприятиях, посвященных Году Семьи
   * Сроки проведения: В течение года
   * Формат проведения: Офлайн
   * Ответственный: Студенческий совет, Профсоюз студентов СГУ, кураторы, Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете
   * Предполагаемое количество участников: 70

**3. Духовно-нравственное воспитание**

1. Работа со студентами с ограниченными возможностями
   * Сроки проведения: В течение года
   * Формат проведения: Офлайн
   * Ответственный: Учебные структурные подразделения, кураторы, тьюторы
   * Предполагаемое количество участников: 15
2. Мероприятия по вовлечению первокурсников в общественные и творческие объединения, спортивные секции
   * Сроки проведения: Сентябрь
   * Формат проведения: Офлайн-онлайн
   * Ответственный: Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, кураторы
   * Предполагаемое количество участников: 40
3. Участие в городском мероприятии «Посвящение в студенты 1 курса»
   * Сроки проведения: Сентябрь
   * Формат проведения: Офлайн
   * Ответственный: Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, кураторы
   * Предполагаемое количество участников: 40
4. Командно-образующие игры для первокурсников
   * Сроки проведения: Сентябрь - Октябрь
   * Формат проведения: Офлайн-онлайн
   * Ответственный: Студенческий совет, тьюторы
   * Предполагаемое количество участников: 30
5. Проведение бесед со студентами о традициях университета, их правах, обязанностях
   * Сроки проведения: Сентябрь - Октябрь
   * Формат проведения: Офлайн-онлайн
   * Ответственный: Декан, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, кураторы
   * Предполагаемое количество участников: 80
6. Празднование Дня Рождения факультета
   * Сроки проведения: Февраль
   * Формат проведения: Офлайн-онлайн
   * Ответственный: Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, кураторы
   * Предполагаемое количество участников: 120

**4. Физическое воспитание**

1. Участие в спартакиаде первокурсника, участие в спортивных мероприятиях, проводимых в СГУ
   * Сроки проведения: В течение года
   * Формат проведения: Офлайн
   * Ответственный: Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, кураторы
   * Предполагаемое количество участников: 60
2. Мероприятие «Лесничество», посвященное адаптации первокурсников
   * Сроки проведения: Сентябрь
   * Формат проведения: Офлайн
   * Ответственный: Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, кураторы
   * Предполагаемое количество участников: 35
3. День здоровья
   * Сроки проведения: Ноябрь
   * Формат проведения: Офлайн
   * Ответственный: Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, кураторы
   * Предполагаемое количество участников: 150
4. Велопрогулка «КНиИТ на колесах»
   * Сроки проведения: Май
   * Формат проведения: Офлайн
   * Ответственный: Студенческий совет
   * Предполагаемое количество участников: 60

**5. Экологическое воспитание**

1. Участие в общероссийских и региональных акциях по благоустройству территорий
   * Сроки проведения: В течение года
   * Формат проведения: Офлайн
   * Ответственный: Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет
   * Предполагаемое количество участников: 150

**6. Профессионально-трудовое воспитание**

1. Организация встреч с работодателями
   * Сроки проведения: В течение года
   * Формат проведения: Офлайн-онлайн
   * Ответственный: Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете
   * Предполагаемое количество участников: 60
2. Дни открытых дверей
   * Сроки проведения: В течение года
   * Формат проведения: Офлайн-онлайн
   * Ответственный: Декан, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете
   * Предполагаемое количество участников: 70
3. Организация и участие во встречах с абитуриентами и школьниками
   * Сроки проведения: В течение года
   * Формат проведения: Офлайн-онлайн
   * Ответственный: Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете
   * Предполагаемое количество участников: 35

**7. Культурно-просветительское**

1. Привлечение студентов к участию в университетской художественной самодеятельности
   * Сроки проведения: В течение года
   * Формат проведения: Офлайн
   * Ответственный: Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет
   * Предполагаемое количество участников: 20
2. Торжественное вручение дипломов выпускникам
   * Сроки проведения: Февраль, Июль
   * Формат проведения: Офлайн
   * Ответственный: Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете
   * Предполагаемое количество участников: 100
3. Оформление и обновление факультетской Доски почета студентов
   * Сроки проведения: Февраль
   * Формат проведения: Офлайн
   * Ответственный: Декан, Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете
   * Предполагаемое количество участников: 20-30
4. Организация и проведение мероприятий, посвященных празднованию Дня рождения факультета
   * Сроки проведения: Февраль
   * Формат проведения: Офлайн
   * Ответственный: Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет
   * Предполагаемое количество участников: 100
5. Участие в школе тьютора
   * Сроки проведения: Август
   * Формат проведения: Офлайн-онлайн
   * Ответственный: тьюторы
   * Предполагаемое количество участников: 15
6. Участие в школе куратора
   * Сроки проведения: Сентябрь
   * Формат проведения: Офлайн-онлайн
   * Ответственный: кураторы
   * Предполагаемое количество участников: 16
7. Квест первокурсников
   * Сроки проведения: Сентябрь - Октябрь
   * Формат проведения: Офлайн-онлайн
   * Ответственный: Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет
   * Предполагаемое количество участников: 80
8. Анкетирование студентов 1 курса с целью поиска талантов для студенческого клуба СГУ
   * Сроки проведения: Сентябрь
   * Формат проведения: Офлайн-онлайн
   * Ответственный: Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет
   * Предполагаемое количество участников: 200
9. Посвящение в студенты
   * Сроки проведения: Сентябрь - Декабрь
   * Формат проведения: Офлайн-онлайн
   * Ответственный: Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет
   * Предполагаемое количество участников: 250
10. Игры «Мафия», «Квест для первокурсников», «Киллер», игры на эрудицию «КВИЗ»
    * Сроки проведения: В течение года
    * Формат проведения: Офлайн-онлайн
    * Ответственный: Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет
    * Предполагаемое количество участников: 25
11. Участие в конкурсе «Мисс и Мистер СГУ»
    * Сроки проведения: Ноябрь
    * Формат проведения: Офлайн
    * Ответственный: Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет
    * Предполагаемое количество участников: 40
12. Организация и проведение новогодних мероприятий
    * Сроки проведения: Декабрь
    * Формат проведения: Офлайн
    * Ответственный: Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет
    * Предполагаемое количество участников: 60

**8. Научно-образовательное**

1. Знакомство студентов с сотрудниками кафедр
   * Сроки проведения: Сентябрь - Октябрь
   * Формат проведения: Офлайн-онлайн
   * Ответственный: Заведующие кафедрами, кураторы
   * Предполагаемое количество участников: 80
2. Экскурсии на профильные предприятия в рамках акции «Марафон профессионального развития»
   * Сроки проведения: Октябрь
   * Формат проведения: Офлайн-онлайн
   * Ответственный: Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете
   * Предполагаемое количество участников: 20
3. Встречи с представителями IT-компаний
   * Сроки проведения: В течение года
   * Формат проведения: Офлайн-онлайн
   * Ответственный: Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете
   * Предполагаемое количество участников: 25
4. Участие в студенческих олимпиадах по программированию, помощь в подготовке и проведению олимпиад по программированию для школьников
   * Сроки проведения: В течение года
   * Формат проведения: Офлайн-онлайн
   * Ответственный: Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, сотрудники Центра олимпиадной подготовки имени Н. Л. Андреевой
   * Предполагаемое количество участников: 20
5. Участие в мероприятиях в рамках «Цифровой кафедры» СГУ
   * Сроки проведения: В течение года
   * Формат проведения: Офлайн
   * Ответственный: Руководитель цифровой кафедры СГУ, Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, кураторы
   * Предполагаемое количество участников: 60

**Общие сведения**

* Направление подготовки: Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (код 02.03.03)
* Профиль: Большие данные и машинное обучение
* Пример номера группы этого направления: 141
* Квалификация: Бакалавр
* Форма обучения: Очная
* Язык обучения: Русский
* Кафедра: Информатики и программирования
* Факультет: Компьютерные науки и информационные технологии
* Срок обучения: 4 года
* Год начала подготовки: 2023

**Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности**

* 06: Связь, информационные и коммуникационные технологии
* 06.042: Специалист по большим данным
* 06.001: Программист

**Расшифровка аббревиатур**

* СРЗ: Самостоятельная работа студента
* Лек: Лекции
* Лаб: Лабораторные работы
* Пр: Практические занятия
* СРС: Самостоятельная работа студента с контролем
* Экз: Экзамен
* Зач: Зачет
* Курс.р: Курсовая работа
* К: Контрольная работа
* Реф: Реферат
* ОП: Обязательная часть
* ДВ: Дисциплины по выбору
* Фак: Факультативы

**Блоки**

* Блок Б1: Основной блок, включающий большинство дисциплин и практик.
* Блок Б2: В данном документе этот блок не заполнен, возможно, он предназначен для дополнительных дисциплин или практик, которые могут быть добавлены позднее.
* Блок Б3: Включает дополнительные дисциплины и практики, которые могут быть выбраны студентами.

**Календарный учебный график**

Календарный учебный график охватывает период с сентября по август, с указанием занятий по месяцам и неделям.

**Сводные данные**

**Теоретическое обучение и практики**

* Курс 1:
  + Семестр 1: Теоретическое обучение и практики 18, экзаменационные сессии 2 недели и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней.
  + Семестр 2: Теоретическое обучение и практики 16 недель и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней, экзаменационные сессии 2 недели и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней.
  + Всего: Теоретическое обучение и практики 34 недели и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней, экзаменационные сессии 5 недель и 2 дня из 6 возможных дополнительных дней.
  + Продолжительность каникул: 7 дней в первом семестре, 61 день во втором семестре. Всего 68 дней.
  + Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья): 8 дней в первом семестре, 6 дней во втором семестре. Всего 14 дней.
  + Продолжительность високосного учебного года: 161 день в первом семестре, 204 дня во втором семестре. Всего 365 дней.
* Курс 2:
  + Семестр 3: Теоретическое обучение и практики 18, экзаменационные сессии 2 недели и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней.
  + Семестр 4: Теоретическое обучение и практики 16 недель и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней, экзаменационные сессии 2 недели и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней.
  + Всего: Теоретическое обучение и практики 34 недели и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней, экзаменационные сессии 5 недель и 2 дня из 6 возможных дополнительных дней.
  + Продолжительность каникул: 7 дней в первом семестре, 61 день во втором семестре. Всего 68 дней.
  + Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья): 8 дней в первом семестре, 6 дней во втором семестре. Всего 14 дней.
  + Продолжительность високосного учебного года: 161 день в первом семестре, 204 дня во втором семестре. Всего 365 дней.
* Курс 3:
  + Семестр 5: Теоретическое обучение и практики 17, экзаменационные сессии 2 недели и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней.
  + Семестр 6: Теоретическое обучение и практики 17 недель и 2 дня из 6 возможных дополнительных дней, экзаменационные сессии 2 недели и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней.
  + Всего: Теоретическое обучение и практики 33 недели и 2 дня из 6 возможных дополнительных дней, экзаменационные сессии 5 недель и 2 дня из 6 возможных дополнительных дней.
  + Продолжительность каникул: 7 дней в первом семестре, 42 дня во втором семестре. Всего 49 дней.
  + Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья): 8 дней в первом семестре, 6 дней во втором семестре. Всего 14 дней.
  + Продолжительность високосного учебного года: 156 дней в первом семестре, 209 дней во втором семестре. Всего 365 дней.
* Курс 4:
  + Семестр 7: Теоретическое обучение и практики 14, экзаменационные сессии 2 недели.
  + Семестр 8: Теоретическое обучение и практики 14, экзаменационные сессии 2 недели.
  + Всего: Теоретическое обучение и практики 28, экзаменационные сессии 4.
  + Производственная практика: 4.
  + Преддипломная практика: 1 неделя и 5 дней из 6 возможных дополнительных дней.
  + Выполнение и защита выпускной квалификационной работы: 5 недель и 5 дней из 6 возможных дополнительных дней.
  + Продолжительность каникул: 9 дней в первом семестре, 61 день во втором семестре. Всего 70 дней.
  + Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья): 8 дней в первом семестре, 6 дней во втором семестре. Всего 14 дней.
  + Продолжительность високосного учебного года: 130 дней в первом семестре, 235 дней во втором семестре. Всего 365 дней.
* Итого:
  + Теоретическое обучение и практики 130 недель и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней.
  + Экзаменационные сессии 20.
  + Производственная практика 4.
  + Преддипломная практика 1 неделя и 5 дней из 6 возможных дополнительных дней.
  + Выполнение и защита выпускной квалификационной работы 5 недель и 5 дней из 6 возможных дополнительных дней.
  + Продолжительность каникул: 255 дней.
  + Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья): 56 дней.

**Учебный план**

**Блок 1. Дисциплины (модули)**

1. Философия
   * Форма контроля: Экзамен.
   * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 32, СРЗ 32. Итого: 32.
2. История России
   * Форма контроля: Экзамен.
   * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 32, СРЗ 32. Итого: 32.
3. Физическая культура и спорт
   * Форма контроля: Зачет.
   * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 32, СРЗ 32. Итого: 32.
4. Иностранный язык
   * Форма контроля: Экзамен.
   * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 128. Итого: 128.
5. Математический анализ
   * Форма контроля: Экзамен.
   * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 64, СРЗ 32, Лаб 32. Курс 2: Лекции 64, СРЗ 32, Лаб 32. Итого: 128.
6. Алгебра и геометрия
   * Форма контроля: Экзамен.
   * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 64, СРЗ 32, Лаб 32. Итого: 64.
7. Информационные технологии и программирование
   * Форма контроля: Экзамен.
   * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 96, СРЗ 48, Лаб 48. Курс 2: Лекции 96, СРЗ 48, Лаб 48. Итого: 192.
8. Математическая логика и теория алгоритмов
   * Форма контроля: Экзамен.
   * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 32, СРЗ 16, Лаб 16. Итого: 32.
9. Современные информационные технологии
   * Форма контроля: Экзамен.
   * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 64, СРЗ 32, Лаб 32. Итого: 64.
10. Физика
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 64, СРЗ 32, Лаб 32. Итого: 64.
11. Безопасность жизнедеятельности
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 32, СРЗ 32. Итого: 32.
12. Операционные системы
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 2: Лекции 64, СРЗ 32, Лаб 32. Итого: 64.
13. Структуры данных и алгоритмы
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 2: Лекции 64, СРЗ 32, Лаб 32. Итого: 64.
14. Дискретная математика
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 2: Лекции 64, СРЗ 32, Лаб 32. Итого: 64.
15. Дифференциальные уравнения
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 2: Лекции 32, СРЗ 16, Лаб 16. Итого: 32.
16. Теория вероятностей и математическая статистика
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 2: Лекции 64, СРЗ 32, Лаб 32. Итого: 64.
17. Базы данных
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 2: Лекции 64, СРЗ 32, Лаб 32. Итого: 64.
18. Языки программирования
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 2: Лекции 64, СРЗ 32, Лаб 32. Итого: 64.
19. Методы вычислений
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 64, СРЗ 32, Лаб 32. Итого: 64.
20. Теория графов
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, СРЗ 16, Лаб 16. Итого: 32.
21. Тестирование программного обеспечения
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 64, СРЗ 32, Лаб 32. Итого: 64.
22. Технологии программирования
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 64, СРЗ 32, Лаб 32. Итого: 64.
23. Философия
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, СРЗ 16, Лаб 16. Итого: 32.
24. Стандартизация программного обеспечения
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, СРЗ 16, Лаб 16. Итого: 32.
25. Проектирование архитектуры информационных систем
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 64, СРЗ 32, Лаб 32. Итого: 64.
26. Информационная безопасность и защита информации
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 64, СРЗ 32, Лаб 32. Итого: 64.
27. Моделирование
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, СРЗ 16, Лаб 16. Итого: 32.
28. Введение в специальность
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 32, СРЗ 32. Итого: 32.
29. Машинно-зависимые языки программирования
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 2: Лекции 32, СРЗ 32. Итого: 32.
30. Компьютерная графика
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 2: Лекции 32, СРЗ 32. Итого: 32.
31. Основы экономики и финансовой грамотности
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 2: Лекции 32, СРЗ 32. Итого: 32.
32. Основы права и антикоррупционного поведения
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 2: Лекции 32, СРЗ 32. Итого: 32.
33. Интеллектуальные системы и технологии
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, СРЗ 32. Итого: 32.
34. Программные средства решения натенкатических задач
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, СРЗ 32. Итого: 32.
35. Программирование и конфигурирование в корпоративных информационных системах
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, СРЗ 32. Итого: 32.
36. Управление проектами
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, СРЗ 32. Итого: 32.
37. Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, СРЗ 32. Итого: 32.
38. Введение в учебный процесс
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, СРЗ 32. Итого: 32.
39. Коммуникативный практикум
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, СРЗ 32. Итого: 32.
40. Ассистивные информационно-коммуникационные технологии
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, СРЗ 32. Итого: 32.
41. Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, СРЗ 32. Итого: 32.
42. Русский язык и культура речи
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, СРЗ 32. Итого: 32.
43. Риторика
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, СРЗ 32. Итого: 32.
44. Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.03
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, СРЗ 32. Итого: 32.
45. Формальные языки и грамматики
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, СРЗ 32. Итого: 32.
46. Теория формальных языков и трансляций
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, СРЗ 32. Итого: 32.
47. Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.04
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, СРЗ 32. Итого: 32.
48. Параллельное и распределенное программирование
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, СРЗ 32. Итого: 32.
49. Современная методология аналитической обработки данных
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, СРЗ 32. Итого: 32.
50. Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.05
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, СРЗ 32. Итого: 32.
51. Компьютерные сети
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, СРЗ 32. Итого: 32.
52. Системы и сети передачи данных
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, СРЗ 32. Итого: 32.
53. Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.06
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, СРЗ 32. Итого: 32.
54. Логическое и функциональное программирование
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, СРЗ 32. Итого: 32.
55. Скриптовые языки программирования
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, СРЗ 32. Итого: 32.
56. Элективные дисциплины по физической культуре и спорту
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, СРЗ 32. Итого: 32.
57. Игровые виды спорта
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, СРЗ 32. Итого: 32.
58. Циклические виды спорта
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, СРЗ 32. Итого: 32.

**Практика**

* Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
  + Курс 1: Семестр 1: 2, Семестр 2: 1. Итого: 3 1/3.
  + Курс 2: Семестр 3: 1, Семестр 4: 2 2/3. Итого: 3 2/3.
  + Курс 3: Семестр 5: 1, Семестр 6: 1 1/3. Итого: 2 1/3.
  + Курс 4: Семестр 7: 1 1/3. Итого: 1 1/3.
* Технологическая практика
  + Курс 3: Семестр 5: 4, Семестр 6: 1 5/6. Итого: 5 5/6.
* Преддипломная практика
  + Курс 4: Семестр 7: 1 5/6, Семестр 8: 1 5/6. Итого: 1 5/6.

**Государственная итоговая аттестация**

* Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
  + Курс 4: Семестр 8: 5 5/6. Итого: 5 5/6.

**Факультативы**

1. 87Д.01 Основы российской государственности
   * Форма контроля: Зачет.
   * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 32, СРЗ 32. Итого: 32.
2. 87Д.02 Экономика программной инженерии
   * Форма контроля: Зачет.
   * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 32, СРЗ 32. Итого: 32.
3. 87Д.03 Основы педагогической деятельности в IT-сфере
   * Форма контроля: Зачет.
   * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 32, СРЗ 32. Итого: 32.

**Сводные данные учебного плана**

* Итого (с факультативами):
  + Дисциплины (модули): 73%, Вариативные: 27%, ДВ (от Вар.): 32.1%, Факультативы: 6. Итого: 246.
  + Практика: 48%, Вариативные: 52%. Итого: 21.
  + Государственная итоговая аттестация: Итого: 9.
  + Итого по ОП (без факультативов): 240.
* Итого по курсам:
  + Курс 1: Семестр 1: 62, Семестр 2: 29. Итого: 60.
  + Курс 2: Семестр 3: 60, Семестр 4: 29. Итого: 60.
  + Курс 3: Семестр 5: 48, Семестр 6: 32. Итого: 60.
  + Курс 4: Семестр 7: 24, Семестр 8: 36. Итого: 24.
* Учебная нагрузка (акад.час/над):
  + ДП, факультативы (в период ТО): 54.6.
  + ДП, факультативы (в период экзаменационных сессий): 54.
  + Контактная работа в период ТО (акад.час/над): 27.1.
* Суммарная контактная работа (акад. час):
  + Блок Б1: 3532.
  + Блок Б3: 126.
  + Итого по всем блокам: 3608.
* Обязательные формы контроля:
  + Экзамен: 8.
  + Зачет: 11.
  + Зачет с оценкой: 1.
  + Курсовая работа: 1.
  + Контрольная работа: 13.
  + Реферат: 4.
* Процент лекционных занятий от аудиторных: 45.62%.
* Объем обязательной части от общего объема программы: 68.3%.
* Объем контактной работы от общего объема времени на реализацию дисциплин (модулей): 46.72%.
* Процент практической подготовки от общего объема часов:
  + Блок Б1: 3.2%.
  + Блок Б2: 100%.
  + Итого по блокам: 11.5%.

**Программа производственной практики. Преддипломная практика**  
**Цели производственной практики**

Преддипломная практика является завершающим этапом подготовки выпускника к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью ООП и видами профессиональной деятельности. Целями преддипломной практики являются обработка, обобщение и анализ материалов, необходимых для подготовки выпускной квалификационной работы.

**Тип (форма) производственной практики и способ её проведения**

Практика является преддипломной, реализуется в 8 семестре в объеме 6 зачетных единиц, 216 часов. Практика является стационарной и проводится на базе кафедры информатики и программирования и кафедры математического обеспечения вычислительных комплексов и информационных систем СГУ.

**Место учебной практики в структуре ООП**

Преддипломная практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 «Практика» учебного плана ООП бакалавриата по направлению 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, профилю «Технологии программирования». Для прохождения практики необходимы компетенции, сформированные в результате изучения дисциплин Блока 1 «Дисциплины» и прохождения практик Блока 2. Прохождение практики является необходимым этапом подготовки выпускной работы бакалавра. Знания, умения и навыки, полученные при прохождении практики, будут использованы при прохождении государственной итоговой аттестации (защита выпускной квалификационной работы).

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики**

**УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

* Индикаторы:
  + Анализирует задачу, выделяя её базовые составляющие. Осуществляет декомпозицию задачи.
  + Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
  + Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
  + Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.
  + Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.
* Результаты обучения:
  + Знает правила декомпозиции задачи, выделения базовых составляющих, методы сбора и анализа информации для решения поставленной задачи.
  + Умеет анализировать задачу, выделять её базовые составляющие, находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения данной задачи, рассматривать различные варианты решения задачи, выполнять их сравнительный анализ, грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки, отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности, определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.
  + Владеет навыками поиска и анализа информации для решения поставленной задачи, навыками сравнительного анализа различных вариантов решения поставленной задачи, навыками грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки, отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности, навыками определения и оценки практических последствий возможных решений задачи.

**УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений**

* Индикаторы:
  + Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих её достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.
  + Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ её решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.
  + Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время.
  + Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.
* Результаты обучения:
  + Знает основные этапы разработки программного проекта для решения задач собственной научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий.
  + Умеет определять ожидаемые результаты решения выделенных задач, проектировать решение задач проекта, выбирая оптимальный способ, решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время, публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта.
  + Владеет навыками проектирования и реализации программного проекта для решения задач собственной научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий, навыками публичного представления результатов решения конкретной задачи собственной научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий.

**УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)**

* Индикаторы:
  + Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном языках.
* Результаты обучения:
  + Знает основные понятия предметной области проекта на государственном и иностранном языках.
  + Умеет использовать информационные технологии при поиске необходимой информации для решения задачи на государственном и иностранном языках.
  + Владеет навыками использования информационных технологий при поиске необходимой информации для решения задачи на государственном и иностранном языках.

**УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни**

* Индикаторы:
  + Понимает важность планирования перспективных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.
  + Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.
  + Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата.
  + Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков.
* Результаты обучения:
  + Знает понятия цели и задачи, этапы планирования деятельности.
  + Умеет планировать цели и задачи выполнения проектов по решению задач собственной научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий, реализовать намеченные цели и задачи с учетом условий, средств, личностных возможностей, временной перспективы развития деятельности, критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, использовать предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков.
  + Владеет навыками реализации намеченных целей с учетом условий, средств и личностных возможностей, навыками критической оценки эффективности использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач.

**ПК-3. Способен проводить под научным руководством исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности**

* Индикаторы:
  + Знает принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации.
  + Владеет навыками научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языках.
* Результаты обучения:
  + Знает принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации.
  + Умеет решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой.
  + Владеет навыками научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языках.

**ПК-4. Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях**

* Индикаторы:
  + Знает современные технологии проектирования и производства программного продукта.
  + Умеет использовать подобные технологии при создании программных продуктов.
  + Имеет практический опыт применения подобных технологий.
* Результаты обучения:
  + Знает современные технологии проектирования и производства программного продукта.
  + Умеет использовать подобные технологии при создании программных продуктов.
  + Владеет навыками применения подобных технологий.

**ПК-5. Способен использовать основные методы и средства проектирования, реализации, испытаний, оценки качества и обеспечения защиты информации при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также способов автоматизации, связанных с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов**

* Индикаторы:
  + Знает современные приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программных продуктов и программных комплексов, сопровождения и администрирования.
  + Умеет использовать подобные инструментальные средства в практической деятельности.
  + Имеет практический опыт использования подобных инструментальных средств.
* Результаты обучения:
  + Знает современные приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программных продуктов и программных комплексов, их сопровождения и администрирования.
  + Умеет использовать подобные инструментальные средства в практической деятельности.
  + Владеет навыками использования подобных инструментальных средств.

**Структура и содержание производственной практики**

Общая трудоемкость учебной практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

**Разделы (этапы) практики:**

1. Подготовительный этап (12 часов):
   * Ознакомление с формой, местом и графиком проведения практики.
   * Получение индивидуального задания.
   * Сбор информации.
2. Основной этап (176 часов):
   * Выполнение практических заданий на базе выпускающих кафедр.
   * Аналитическая, критическая и поисковая работа по выбранной теме выпускной квалификационной работы.
   * Сбор исходных данных для подготовки и выработки решения с использованием вычислительной техники и средств программирования по конкретной задаче.
3. Заключительный этап (32 часа):
   * Оформление отчета о практике.
   * Подготовка презентации для защиты практики.
4. Промежуточная аттестация:
   * Зачет.
5. Итого:
   * 216 часов.

**Формы проведения производственной практики**

Производственная практика проводится в форме индивидуальной самостоятельной работы студента и консультаций с научным руководителем.

**Место и время проведения производственной практики**

Учебная практика проводится на базе выпускающих кафедр. Время прохождения практики - 4 недели в течение 8 семестра обучения.

**Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)**

Подведение итогов практики студента осуществляется на заседании выпускающей кафедры, на основе письменного отчета и его представления. Студент представляет краткое выступление с презентацией по итогам своей работы. Оценка выставляется по итогам защиты, с учетом оценки руководителя практики. Форма отчетности за практику - зачет с оценкой в 8 семестре.

**Образовательные технологии, используемые на производственной практике**

Практическая и опытно-экспериментальная работа студента, первичная обработка материалов и окончательная интерпретация данных, рекомендации и предложения по организации воспитательно-образовательной работы, внеаудиторная самостоятельная работа студента под руководством руководителя, анализ нормативно-правовой документации, анализ источников литературы по теме преддипломной практики, проведение исследовательской работы, обработка полученных данных. Предусматривается использование комплекса методов с учетом методики проведения эксперимента, проектной, творческой и исследовательской деятельности, технологии работы с различными источниками информации, технологии организации дискуссии и групповой работы, технологии развития критического мышления. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуализации обучения. Используется сочетание разных форм и способов передачи учебной информации: вербальный, невербальный, с использованием средств визуализации информации (презентации) и разных способов отчетности (письменно, устно, с использованием электронных дистанционных технологий).

**Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике**

Весь период практики - самостоятельное выполнение студентом индивидуальных заданий под общим руководством руководителя от университета, закрепленного за студентом для практики. Перед началом практики руководитель практикой проводит установочное занятие, где освещаются следующие вопросы: цель и задачи практики; индивидуальное задание на практику; требования к отчету по практике; порядок защиты отчетов по практике; дата прибытия на практику или место и время сбора, назначение ответственного; дата и время промежуточных консультаций в университете; дата и время защиты отчетов по практике. Во время прохождения практики студент обязан: полностью выполнить программу и индивидуальное задание по практике; в назначенное время посещать встречи с руководителем практики от университета для получения корректирующих инструкций и контроля отчетностей по практике. По окончании практики руководитель практикой проводит итоговое занятие, где обсуждаются результаты прохождения практики. По окончании срока практики студент обязан: подготовить письменный отчет о прохождении практики; подготовить выступление (на 10-15 минут) и презентацию об итогах прохождения практики для представления на защите практики; в назначенный срок предоставить письменный отчет руководителю практики; явиться в назначенное время на заседание выпускающей кафедры, на котором представить подготовленное выступление и презентацию.

**Данные для учета успеваемости студентов в БАРС**

**Программа оценивания учебной деятельности студента 8 семестр**

* Лекции: Не предусмотрены.
* Лабораторные занятия: Не предусмотрены.
* Практические занятия: Не предусмотрены.
* Самостоятельная работа: Выполнение домашних заданий, самостоятельное решение задач в системе автоматизированной проверки - от 0 до 25 баллов.
* Автоматизированное тестирование: Не предусмотрено.
* Другие виды учебной деятельности: Не предусмотрено.
* Промежуточная аттестация: Защита отчета о практике на заседании выпускающей кафедры - от 0 до 40 баллов.

**Примерная методика оценивания:**

* 25-40 баллов: Доклад студента отражает глубокие знания предметной области; знание литературы по предметной области; анализ задач, родственных с задачами преддипломной практики; умение самостоятельно критически оценивать состояние вопроса в рамках предметной области; его профессиональное использование программно-аппаратных средств для получения результата преддипломной практики; умение критически оценивать масштаб собственной работы в рамках предметной области.
* 15-24 балла: Доклад студента отражает знание предметной области; знание основной литературы по предметной области; анализ задач, родственных с задачами преддипломной практики; использование программно-аппаратных средств для получения результата преддипломной практики.
* 1-14 баллов: Выступление студента отражает поверхностные знания о предметной области поставленной задачи; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии предметной области; в целом правильное использование средств решения поставленной задачи.
* 0 баллов: Студенту, имеющему существенные трудности в представлении предметной области задания, описании собственной работы, а также допустившему принципиальные ошибки при выступлении.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за один семестр по дисциплине «Преддипломная практика» составляет 100 баллов.

**Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики**

**Литература:**

1. Кузнецов, И. Н. Рефераты, курсовые и дипломные работы. Методика подготовки и оформления : учебно-методическое пособие / И. Н. Кузнецов. - 9-е изд., перераб. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. - 204 с. - ISBN 978-5-394-03673-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093240> (дата обращения: 03.02.2021). Режим доступа: по подписке.
2. Боуш, Г. Д. Методология научных исследований (в курсовых и выпускных квалификационных работах) : учебник / Г.Д. Боуш, В.И. Разумов. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 210 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - DOI 10.12737/textbook\_5c4efe94f12440.58691332. - ISBN 978-5-16-014583-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1236305> (дата обращения: 03.02.2021). Режим доступа: по подписке.
3. Бушенева, Ю. И. Как правильно написать реферат, курсовую и дипломную работы / Бушенева Ю.И. - Москва : Дашков и К, 2016. - 140 с.: ISBN 978-5-394-02185-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/415294> (дата обращения: 03.02.2021). Режим доступа: по подписке.
4. СТО 1.04.01-2019 «Курсовые работы (проекты) и выпускные квалификационные работы: порядок выполнения, структура и правила оформления» <https://www.sgu.ru/sites/default/files/textdocsfiles/2019/02/12/sto_kurs_i_kval_vyp_rab_21_dlya_sayta_sgu.pdf>
5. Заботина, Н. Н. Проектирование информационных систем : учебное пособие / Н. Н. Заботина. - Москва : ИНФРА-М, 2016. - 331 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004509-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1036508> (дата обращения: 04.02.2021). - Режим доступа: по подписке.

**Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

* Научная электронная библиотека elibrary.ru
* Браузер Google Chrome или другой, пакет Microsoft Office или OpenOffice

**Материально-техническое обеспечение учебной практики**

Для проведения преддипломной практики используется программно-аппаратный комплекс кафедры информатики и программирования и кафедры математического обеспечения вычислительных комплексов и информационных систем.

**Программа производственной практики. Технологическая практика**  
**Цели производственной практики**

* Закрепление полученных теоретических знаний.
* Ознакомление студентов с особенностями их будущей специальности.
* Получение общего представления о конкретной организации, её организационной структуре и системе управления.
* Знакомство с технологией производственных процессов, получение навыков работы в команде, навыков проектирования программного обеспечения.

**Тип (форма) производственной практики и способ её проведения**

Производственная практика «Технологическая практика» реализуется в шестом семестре в объеме 6 зачетных единиц, 216 часов. Организация практики осуществляется в СГУ на кафедре математического обеспечения вычислительных комплексов и информационных систем на базе филиала ООО «Эпам Систэмз» в г. Саратове. «Технологическая практика» проводится в форме лабораторных занятий. По итогам учебной практики «Технологическая практика» выставляется зачет с оценкой.

**Место учебной практики в структуре ООП**

Производственная практика «Технологическая практика» относится к обязательной части Блока 2 «Практика» учебного плана ООП бакалавриата по направлению 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», профиль «Технологии программирования».

Для успешного прохождения практики необходимы компетенции, сформированные в ходе изучения дисциплин «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных», «Технология разработки программного обеспечения», «Теория графов», «Java-программирование» (в объеме шестого семестра), «Параллельное и распределенное программирование» (в объеме шестого семестра), «Тестирование программного обеспечения», «Машинное обучение и анализ данных» (в объеме пятого и шестого семестров).

Прохождение производственной практики необходимо студенту для дальнейшего освоения дисциплин профессионального цикла и успешного выполнения выпускной квалификационной работы.

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики**

**УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

* Индикаторы:
  + Анализирует задачу, выделяя её базовые составляющие. Осуществляет декомпозицию задачи.
  + Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
  + Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
* Результаты обучения:
  + Знает интуитивное понятие алгоритма, свойства алгоритма, способы его записи, базовые конструкции для построения алгоритмов: операторы присваивания, ветвления, выбора, циклов. Знает технологии программирования, в том числе структурное, основанное на проектировании сверху вниз, декомпозиции задачи на подзадачи.
  + Умеет выделять базовые составляющие задачи, анализировать этапы решения задачи, рассматривать различные варианты и выполнять их реализацию на языке программирования.
  + Владеет навыками создания и реализации алгоритмов для поставленной задачи.

**УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений**

* Индикаторы:
  + Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих её достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.
  + Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ её решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.
  + Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время.
  + Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.
* Результаты обучения:
  + Знает этапы разработки программного проекта в рамках поставленной цели с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
  + Умеет формулировать конкретные задачи для достижения цели, определять ожидаемые результаты.
  + Владеет навыками поиска способов решения поставленных задач, разработки планграфика решения задач, его анализа, определять необходимые ресурсы и возможные ограничения, представлять полученные результаты в виде таблиц и графиков.

**УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)**

* Индикаторы:
  + Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном языках.
  + Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.
  + Умеет коммуникативно и культурно приемлемо вести устные деловые разговоры на государственном и иностранном языках.
  + Демонстрирует умение выполнять перевод академических текстов с иностранного языка на государственный язык.
* Результаты обучения:
  + Умеет выполнять поиск информации по тематике решаемых задач в ведущих российских и иностранных изданиях, доступных в локальной сети СГУ.
  + Владеет методами перевода англоязычных научных текстов в области математики, информатики, методов оптимизации алгоритмов и технологий программирования.

**УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни**

* Индикаторы:
  + Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.) для успешного выполнения порученной работы.
  + Понимает важность планирования перспективных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.
  + Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.
  + Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата.
  + Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков.
* Результаты обучения:
  + Умеет планировать время, отводимое на этапы теоретического анализа поставленной задачи, поиск и оптимизацию соответствующих алгоритмов компьютерного моделирования, программной реализации поставленной задачи и разработки соответствующего программного обеспечения.
  + Знает современные технологии программирования.
  + Владеет современными инструментальными средствами разработки программного обеспечения, позволяющими значительно сократить время разработки программного обеспечения.

**ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности**

* Индикаторы:
  + Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.
  + Умеет использовать их в профессиональной деятельности.
  + Имеет практические навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.
* Результаты обучения:
  + Знает базовые понятия математических основ информатики и языков программирования, логику высказываний.
  + Умеет использовать фундаментальные знания математических и естественных наук при решении конкретных стандартных задач.
  + Владеет навыками применения логики высказываний, понятий рекуррентных соотношений и рекурсии при создании программ решения типовых задач.

**ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач**

* Индикаторы:
  + Использует математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.
  + Демонстрирует умение адаптировать математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.
  + Имеет практический опыт в использовании и адаптации математических методов и систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.
* Результаты обучения:
  + Знает основные возможности языка программирования высокого уровня, средства среды разработки программ решения стандартных задач.
  + Умеет использовать современные среды разработки программных продуктов, библиотеки для получения решений поставленных перед ним конкретных задач.
  + Владеет навыками использования и адаптации современного системного программного обеспечения, в том числе и отечественного, при решении конкретных стандартных задач.

**ОПК-3. Способен применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения**

* Индикаторы:
  + Знает основные положения и концепции в прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов.
  + Умеет использовать их в профессиональной деятельности.
  + Имеет практические навыки разработки программного обеспечения.
* Результаты обучения:
  + Знает основные положения и концепции в прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов.
  + Умеет использовать их в профессиональной деятельности.
  + Имеет практические навыки разработки программного обеспечения.

**ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов**

* Индикаторы:
  + Знает основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов.
  + Умеет использовать их при подготовке технической документации программных продуктов.
  + Имеет практические навыки подготовки технической документации.
* Результаты обучения:
  + Знает основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов.
  + Умеет использовать их при подготовке технической документации программных продуктов.
  + Имеет практические навыки подготовки технической документации.

**ОПК-5. Способен инсталлировать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства**

* Индикаторы:
  + Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных.
  + Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных.
  + Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов.
* Результаты обучения:
  + Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных.
  + Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных.
  + Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов.

**ОПК-6. Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий**

* Индикаторы:
  + Знает изучаемый язык программирования, сетевые технологии, применение веб-технологий.
  + Умеет вести устную и письменную коммуникации на изучаемом языке.
  + Имеет практический опыт использования методики педагогической деятельности.
* Результаты обучения:
  + Знает изучаемый язык программирования, сетевые технологии, применение веб-технологий.
  + Умеет вести устную и письменную коммуникации на изучаемом языке.
  + Имеет практический опыт использования методики педагогической деятельности.

**ПК-1. Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий**

* Индикаторы:
  + Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.
  + Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий.
  + Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий.
* Результаты обучения:
  + Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.
  + Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий.
  + Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий.

**Структура и содержание производственной практики**

Общая трудоемкость учебной практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

**Разделы (этапы) практики:**

1. Подготовительный этап (2 часа):
   * Инструктаж по технике безопасности на месте прохождения практики.
   * Ознакомление с формой, местом и графиком проведения практики.
   * Получение индивидуального задания.
   * Сбор, обработка и систематизация литературы по теме практики.
2. Основной этап (182 часа):
   * Выполнение практических учебных, учебно-исследовательских заданий на базе кафедры информатики и программирования.
   * При прохождении студентом производственной практики перечень заданий, которые необходимо выполнить студенту, разрабатывается руководителем практики на кафедре информатики и программирования и утверждается на заседании кафедры.
   * Перечень заданий и ход их выполнения отражаются в дневнике практики.
3. Заключительный этап (32 часа):
   * Оформление отчета о практике.
   * Подготовка презентации для защиты практики.
4. Промежуточная аттестация:
   * Зачет с оценкой.
5. Итого:
   * 216 часов.

**Формы проведения производственной практики**

Производственная практика проводится в форме лабораторных занятий.

**Место и время проведения производственной практики**

Производственная практика проводится в компьютерных классах факультета компьютерных наук и информационных технологий СГУ на 3 курсе в первом семестре в объеме 3 недели.

**Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)**

По итогам технологической практики выставляется зачет с оценкой в седьмом семестре.

**Образовательные технологии, используемые на производственной практике**

Занятия по производственной практике проводятся в виде лабораторных занятий и самостоятельной работы в компьютерных классах факультета компьютерных наук и информационных технологий СГУ с выходом на кластер высокопроизводительных вычислений СГУ и доступом к электронным научным ресурсам СГУ.

Предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий, в том числе: технология модульно-рейтингового обучения; информационные технологии, включая технологии дистанционного обучения; технологии организации группового взаимодействия; технология оценки достижений и самоконтроля; анализ конкретных ситуаций и технология развития критического мышления.

Удельный вес занятий, проводимых в активных и интерактивных формах, составляет 40% аудиторных занятий.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуализации обучения, сопровождение тьюторами в образовательном пространстве; увеличивается время на самостоятельное освоение материала. Используется сочетание разных форм и способов передачи учебной информации: вербальный, невербальный, с использованием средств визуализации информации (презентации) и разных способов отчетности (письменно, устно, с использованием электронных дистанционных технологий).

**Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике**

Самостоятельная работа студентов заключается в следующем:

1. Изучение дополнительной литературы, в том числе и в соответствующих научных изданиях, доступных в локальной сети СГУ.
2. Разработка, теоретическое обоснование и оптимизация алгоритмов решения поставленной задачи.
3. Программная реализация поставленной задачи и разработка соответствующего программного обеспечения.
4. Анализ эффективности программной реализации.
5. Подготовка отчета по практике.

**Данные для учета успеваемости студентов в БАРС**

Программа оценивания учебной деятельности студента 1 семестр:

* Лекции: Не предусмотрены.
* Лабораторные занятия: Контроль посещаемости и выполнения практических заданий, от 0 до 40 баллов.
* Практические занятия: Не предусмотрены.
* Самостоятельная работа: Выполнение домашних заданий, самостоятельное решение задач в системе автоматизированной проверки - от 0 до 20 баллов.
* Автоматизированное тестирование: Не предусмотрено.
* Другие виды учебной деятельности: Не предусмотрено.
* Промежуточная аттестация: Промежуточная аттестация - зачет с оценкой - от 0 до 40 баллов. Промежуточная аттестация проводится в форме защиты отчета по производственной практике.

При проведении промежуточной аттестации:

* Ответ на «отлично» / «зачтено» оценивается от 31 до 40 баллов.
* Ответ на «хорошо» / «зачтено» оценивается от 21 до 30 баллов.
* Ответ на «удовлетворительно» / «зачтено» оценивается от 11 до 20 баллов.
* Ответ на «неудовлетворительно» / «не зачтено» оценивается от 0 до 10 баллов.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 1 семестр по практике «Технологическая практика» составляет 100 баллов.

Для получения оценки "отлично"/"зачтено" необходимо получить 91-100 баллов. Для получения оценки "хорошо"/"зачтено" необходимо получить 76-90 баллов. Для получения оценки "удовлетворительно"/"зачтено" необходимо получить 65-75 баллов. Для получения оценки "неудовлетворительно"/"не зачтено" необходимо получить менее 65 баллов.

**Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики**

**Литература:**

1. Гагарина, Л.Г., Виснадул, Б.Д., Кокорева, Е.В. Технология разработки программного обеспечения — М. : Форум : Инфра-М, 2013.
2. <http://znanium.com/go.php?id=389963> (Электронный ресурс).
3. Маршалл, Д., Бруно, Дж. Надежный код. Оптимизация цикла разработки программного обеспечения — М. : Рус. Ред., 2010.
4. Гергель В. П. Теория и практика параллельных вычислений - М. : Интернет-Ун-т Информ. Технологий : БИНОМ. Лаб. знаний, 2010, 2007. - 423 с.
5. Рихтер Дж. CLR via C#. Программирование на платформе Microsoft .NET Framework 4.5 на языке C#. - М. Питер, 2016.
6. Гамма Э., Хелм Р., Джонсон Р., Влиссидес Дж. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования. М., СПб.: Питер, 2016. 468 с.
7. Java. Объектно-ориентированное программирование. Учебное пособие. Стандарт третьего поколения [Электронный ресурс]/ А. Васильев. - Санкт-Петербург: Питер, 2011. - 400 с. : ил. - ISBN 978-5-49807-948-6: Б. ц.

**Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

* Среды разработки Microsoft Visual Studio Professional и JDK/Java SDK.
* Оптимизирующие компиляторы и библиотеки поддержки высокопроизводительных вычислений Intel oneApi.
* Электронные научные издания, доступные по локальной сети СГУ.

**Материально-техническое обеспечение учебной практики**

Необходимыми средствами обучения являются компьютерные классы с программным обеспечением, рассчитанные на обучение группы студентов из 8-12 человек, удовлетворяющие санитарно-гигиеническим требованиям под управлением операционной системы Microsoft Windows XP или Linux с подключением к Internet и доступом по локальной сети СГУ к кластеру высокопроизводительных вычислений и электронным научным изданиям.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», профиль подготовки «Технологии программирования».

**Календарный график учебного процесса на 2023/2024 учебный год в соответствии с учебным планом чтения формы обучения бакалавриата по направлению 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (Бакалавриат), профиль Технологии программирования факультета компьютерных наук и информационных технологий**

**Курс 2**

* Сроки теоретического обучения:
  + Семестр 3: 01.09.23 - 31.12.23, 09.01.24 - 12.01.24
  + Семестр 4: 08.02.24 - 12.06.24
* Сроки экзаменационной сессии:
  + Семестр 3: 13.01.24 - 31.01.24
  + Семестр 4: 13.06.24 - 30.06.24
* Сроки проведения практики (указать сроки каждого вида практики):
  + Семестр 3: научно-исследовательская работа: получение первичных навыков научно-исследовательской работы (учебная практика, рассредоточенная) 01.09.23 - 31.12.23, 09.01.24 - 12.01.24
  + Семестр 4: научно-исследовательская работа: получение первичных навыков научно-исследовательской работы (учебная практика, рассредоточенная) 08.02.24 - 12.06.24
* Каникулы, нерабочие праздничные дни:
  + Семестр 3: 01.01.24 - 08.01.24, 01.02.24 - 07.02.24
  + Семестр 4: 01.07.24 - 31.08.24
* Сроки государственной итоговой аттестации:
  + Подготовка и сдача выпускной квалификационной работы: 01.01.24 - 08.01.24, 29.01.24 - 04.02.24

**Курс 3**

* Сроки теоретического обучения:
  + Семестр 5: 01.09.23 - 31.12.23
  + Семестр 6: 05.02.24 - 31.05.24
* Сроки экзаменационной сессии:
  + Семестр 5: 09.01.24 - 28.01.24
  + Семестр 6: 01.06.24 - 21.06.24
* Сроки проведения практики (указать сроки каждого вида практики):
  + Семестр 5: научно-исследовательская работа (учебная практика, рассредоточенная) 01.09.23 - 31.12.23
  + Семестр 6: научно-исследовательская работа (учебная практика, рассредоточенная) 05.02.24 - 31.05.24, технологическая практика (производственная практика) 22.06.24 - 19.07.24
* Каникулы, нерабочие праздничные дни:
  + Семестр 5: 01.01.24 - 08.01.24
  + Семестр 6: 20.07.24 - 31.08.24
* Сроки государственной итоговой аттестации:
  + Подготовка и сдача выпускной квалификационной работы: 23.12.23 - 31.12.23, 01.01.23 - 08.01.23

**Курс 4**

* Сроки теоретического обучения:
  + Семестр 7: 01.09.23 - 08.12.23
  + Семестр 8: 09.01.24 - 21.04.24
* Сроки экзаменационной сессии:
  + Семестр 7: 09.12.23 - 22.12.23
  + Семестр 8: 22.04.24 - 02.05.24, 31.05.24 - 02.06.24
* Сроки проведения практики (указать сроки каждого вида практики):
  + Семестр 7: научно-исследовательская работа (учебная практика, рассредоточенная) 01.09.23 - 08.12.23
  + Семестр 8: преддипломная практика 03.05.24 - 30.05.24
* Каникулы, нерабочие праздничные дни:
  + Семестр 7: 01.07.24 - 31.08.24
  + Семестр 8: 01.07.24 - 31.08.24
* Сроки государственной итоговой аттестации:
  + Подготовка и сдача выпускной квалификационной работы: 03.06.24 - 30.06.24

**Календарный план воспитательной работы. Профиль: Технологии программирования.**

**1. Гражданское воспитание**

* Проведение совещаний по организации деятельности кураторов: В течение года, офлайн-онлайн, декан, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, 15 участников.
* Проведение кураторских и тьюторских часов: В течение года, офлайн-онлайн, кураторы, 150 участников.
* Заседание студенческого совета нактива: В течение года, офлайн-онлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, председатель студенческого совета, 50 участников.
* Беседы со студентами по теме противодействия терроризма и экстремизма: В течение года, офлайн-онлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, кураторы, 50 участников.
* Отчетно-выборная конференция: Декабрь, офлайн-онлайн, Совет студентов и аспирантов СГУ, 5 участников.

**2. Патриотическое воспитание**

* Разработка и выпуск информационных материалов к праздничным дням и памятным датам: В течение года, офлайн-онлайн, студенческий совет, 10 участников.
* Организация деятельности студентов по патриотическому воспитанию, проведение кураторских часов, посвященных памятным датам и праздничным дням: В течение года, офлайн-онлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, кураторы, 40 участников.
* Актуальные вопросы формирования гражданственности и патриотизма молодежи в рамках курса Института Дополнительного профессионального образования СГУ: Февраль, офлайн, студенческий совет, Профсоюз студентов СГУ, кураторы, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, 100 участников.
* Посещение музея «Моя Россия»: Март, офлайн, студенческий совет, кураторы, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, 50 участников.
* Участие в мероприятиях, посвященных Дню космонавтики: Апрель, офлайн-онлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, кураторы, 40 участников.
* Участие в мероприятиях, посвященных Дню Победы: Май, офлайн-онлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, кураторы, 80 участников.
* Участие в мероприятиях, посвященных Дню Флага: Июнь, офлайн-онлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, кураторы, 50 участников.
* Участие в мероприятиях, посвященных Году Семьи: В течение года, офлайн, студенческий совет, Профсоюз студентов СГУ, кураторы, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, 70 участников.

**3. Духовно-нравственное воспитание**

* Работа со студентами с ограниченными возможностями: В течение года, офлайн, учебные структурные подразделения, кураторы, тьюторы, 15 участников.
* Мероприятия по вовлечению первокурсников в общественные и творческие объединения, спортивные секции: Сентябрь, офлайн-онлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, кураторы, 40 участников.
* Участие в городском мероприятии «Посвящение в студенты 1 курса»: Сентябрь, офлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, кураторы, 40 участников.
* Командно-образующие игры для первокурсников: Сентябрь-октябрь, офлайн-онлайн, студенческий совет, тьюторы, 30 участников.
* Проведение бесед со студентами о традициях университета, их правах, обязанностях: Сентябрь-октябрь, офлайн-онлайн, декан, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, кураторы, 80 участников.
* Празднование Дня Рождения факультета: Февраль, офлайн-онлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, кураторы, 120 участников.

**4. Физическое воспитание**

* Участие в спартакиаде первокурсника, участие в спортивных мероприятиях, проводимых в СГУ: В течение года, офлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, кураторы, 60 участников.
* Мероприятие «Лесничество», посвященное адаптации первокурсников: Сентябрь, офлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, кураторы, 35 участников.
* День здоровья: Ноябрь, офлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, кураторы, 150 участников.
* Велопрогулка «КНиИТ на колесах»: Май, офлайн, студенческий совет, 60 участников.

**5. Экологическое воспитание**

* Участие в общероссийских и региональных акциях по благоустройству территорий: В течение года, офлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, 150 участников.

**6. Профессионально-трудовое воспитание**

* Организация встреч с работодателями: В течение года, офлайн-онлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, 60 участников.
* Дни открытых дверей: В течение года, офлайн-онлайн, декан, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, 70 участников.
* Организация и участие во встречах с абитуриентами и школьниками: В течение года, офлайн-онлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, 35 участников.

**7. Культурно-просветительское воспитание**

* Привлечение студентов к участию в университетской художественной самодеятельности: В течение года, офлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, 20 участников.
* Торжественное вручение дипломов выпускникам: Февраль, июль, офлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, 100 участников.
* Оформление и обновление факультетской Доски почета студентов: Февраль, офлайн, декан, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, 20-30 участников.
* Организация и проведение мероприятий, посвященных празднованию Дня рождения факультета: Февраль, офлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, 100 участников.
* Участие в школе тьютора: Август, офлайн-онлайн, тьюторы, 15 участников.
* Участие в школе куратора: Сентябрь, офлайн-онлайн, кураторы, 16 участников.
* Квест первокурсников: Сентябрь-октябрь, офлайн-онлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, 80 участников.
* Анкетирование студентов 1 курса с целью поиска талантов для студенческого клуба СГУ: Сентябрь, офлайн-онлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, 200 участников.
* Посвящение в студенты: Сентябрь-декабрь, офлайн-онлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, 250 участников.
* Игры «Мафия», «Квест для первокурсников», «Киллер», игры на эрудицию «КВИЗ»: В течение года, офлайн-онлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, 25 участников.
* Участие в конкурсе «Мисс и Мистер СГУ»: Ноябрь, офлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, 40 участников.
* Организация и проведение новогодних мероприятий: Декабрь, офлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, 60 участников.

**8. Научно-образовательное воспитание**

* Знакомство студентов с сотрудниками кафедр: Сентябрь-октябрь, офлайн-онлайн, заведующие кафедрами, кураторы, 80 участников.
* Экскурсии на профильные предприятия в рамках акции «Марафон профессионального развития»: Октябрь, офлайн-онлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, 20 участников.
* Встречи с представителями IT-компаний: В течение года, офлайн-онлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, 25 участников.
* Участие в студенческих олимпиадах по программированию, помощь в подготовке и проведении олимпиад по программированию для школьников: В течение года, офлайн-онлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, сотрудники Центра олимпиадной подготовки имени Н. Л. Андреевой, 20 участников.
* Участие в мероприятиях в рамках «Цифровой кафедры» СГУ: В течение года, офлайн, руководитель цифровой кафедры СГУ, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, кураторы, 60 участников.

**Календарный план воспитательной работы. Профиль: большие данные и машинное обучение**

**1. Гражданское воспитание**

* Проведение совещаний по организации деятельности кураторов: В течение года, офлайн-онлайн, декан, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, 15 участников.
* Проведение кураторских и тьюторских часов: В течение года, офлайн-онлайн, кураторы, 150 участников.
* Заседание студенческого совета актива: В течение года, офлайн-онлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, председатель студенческого совета, 50 участников.
* Беседы со студентами по теме противодействия терроризма и экстремизма: В течение года, офлайн-онлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, кураторы, 50 участников.
* Отчетно-выборная конференция: Декабрь, офлайн-онлайн, Совет студентов и аспирантов СГУ, 5 участников.

**2. Патриотическое воспитание**

* Разработка и выпуск информационных материалов к праздничным дням и памятным датам: В течение года, офлайн-онлайн, студенческий совет, 10 участников.
* Организация деятельности студентов по патриотическому воспитанию, проведение кураторских часов, посвященных памятным датам и праздничным дням: В течение года, офлайн-онлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, кураторы, 40 участников.
* Актуальные вопросы формирования гражданственности и патриотизма молодежи в рамках курса Института Дополнительного профессионального образования СГУ: Февраль, офлайн, студенческий совет, Профсоюз студентов СГУ, кураторы, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, 100 участников.
* Посещение музея «Моя Россия»: Март, офлайн, студенческий совет, кураторы, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, 50 участников.
* Участие в мероприятиях, посвященных Дню космонавтики: Апрель, офлайн-онлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, кураторы, 40 участников.
* Участие в мероприятиях, посвященных Дню Победы: Май, офлайн-онлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, кураторы, 80 участников.
* Участие в мероприятиях, посвященных Дню Флага: Июнь, офлайн-онлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, кураторы, 50 участников.
* Участие в мероприятиях, посвященных Году Семьи: В течение года, офлайн, студенческий совет, Профсоюз студентов СГУ, кураторы, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, 70 участников.

**3. Духовно-нравственное воспитание**

* Работа со студентами с ограниченными возможностями: В течение года, офлайн, учебные структурные подразделения, кураторы, тьюторы, 15 участников.
* Мероприятия по вовлечению первокурсников в общественные и творческие объединения, спортивные секции: Сентябрь, офлайн-онлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, кураторы, 40 участников.
* Участие в городском мероприятии «Посвящение в студенты 1 курса»: Сентябрь, офлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, кураторы, 40 участников.
* Командно-образующие игры для первокурсников: Сентябрь-октябрь, офлайн-онлайн, студенческий совет, тьюторы, 30 участников.
* Проведение бесед со студентами о традициях университета, их правах, обязанностях: Сентябрь-октябрь, офлайн-онлайн, декан, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, кураторы, 80 участников.
* Празднование Дня Рождения факультета: Февраль, офлайн-онлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, кураторы, 120 участников.

**4. Физическое воспитание**

* Участие в спартакиаде первокурсника, участие в спортивных мероприятиях, проводимых в СГУ: В течение года, офлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, кураторы, 60 участников.
* Мероприятие «Лесничество», посвященное адаптации первокурсников: Сентябрь, офлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, кураторы, 35 участников.
* День здоровья: Ноябрь, офлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, кураторы, 150 участников.
* Велопрогулка «КНиИТ на колесах»: Май, офлайн, студенческий совет, 60 участников.

**5. Экологическое воспитание**

* Участие в общероссийских и региональных акциях по благоустройству территорий: В течение года, офлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, 150 участников.

**6. Профессионально-трудовое воспитание**

* Организация встреч с работодателями: В течение года, офлайн-онлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, 60 участников.
* Дни открытых дверей: В течение года, офлайн-онлайн, декан, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, 70 участников.
* Организация и участие во встречах с абитуриентами и школьниками: В течение года, офлайн-онлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, 35 участников.

**7. Культурно-просветительское воспитание**

* Привлечение студентов к участию в университетской художественной самодеятельности: В течение года, офлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, 20 участников.
* Торжественное вручение дипломов выпускникам: Февраль, июль, офлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, 100 участников.
* Оформление и обновление факультетской Доски почета студентов: Февраль, офлайн, декан, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, 20-30 участников.
* Организация и проведение мероприятий, посвященных празднованию Дня рождения факультета: Февраль, офлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, 100 участников.
* Участие в школе тьютора: Август, офлайн-онлайн, тьюторы, 15 участников.
* Участие в школе куратора: Сентябрь, офлайн-онлайн, кураторы, 16 участников.
* Квест первокурсников: Сентябрь-октябрь, офлайн-онлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, 80 участников.
* Анкетирование студентов 1 курса с целью поиска талантов для студенческого клуба СГУ: Сентябрь, офлайн-онлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, 200 участников.
* Посвящение в студенты: Сентябрь-декабрь, офлайн-онлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, 250 участников.
* Игры «Мафия», «Квест для первокурсников», «Киллер», игры на эрудицию «КВИЗ»: В течение года, офлайн-онлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, 25 участников.
* Участие в конкурсе «Мисс и Мистер СГУ»: Ноябрь, офлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, 40 участников.
* Организация и проведение новогодних мероприятий: Декабрь, офлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, 60 участников.

**8. Научно-образовательное воспитание**

* Знакомство студентов с сотрудниками кафедр: Сентябрь-октябрь, офлайн-онлайн, заведующие кафедрами, кураторы, 80 участников.
* Экскурсии на профильные предприятия в рамках акции «Марафон профессионального развития»: Октябрь, офлайн-онлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, 20 участников.
* Встречи с представителями IT-компаний: В течение года, офлайн-онлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, 25 участников.
* Участие в студенческих олимпиадах по программированию, помощь в подготовке и проведении олимпиад по программированию для школьников: В течение года, офлайн-онлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, сотрудники Центра олимпиадной подготовки имени Н. Л. Андреевой, 20 участников.
* Участие в мероприятиях в рамках «Цифровой кафедры» СГУ: В течение года, офлайн, руководитель цифровой кафедры СГУ, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, кураторы, 60 участников.

**Общие сведения**

Направление подготовки: Компьютерная безопасность (код 10.05.01)   
Профиль: Математические методы защиты информации  
Квалификация: Специалист   
Форма обучения: Очная   
Срок обучения: 5 лет 6 месяцев   
Образовательный стандарт: ФГОС ВО № 1153 от 09.10.2015   
Год начала подготовки: 2023   
Пример номера группы этого направления: 131

**Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты**

02: Связь, информационные и коммуникационные технологии 06.004: Специалист по тестированию в области информационных технологий 06.011: Администратор баз данных 06.015: Специалист по информационным системам 06.016: Руководитель проектов в области информационных технологий 06.022: Системный аналитик 06.025: Специалист по дизайну графических пользовательских интерфейсов 06.028: Системный программист 06.035: Разработчик WEB и мультимедийных приложений 06.040: Специалист по контролю качества информационно-коммуникационных систем и сервисов 06.001: Программист 06.003: Архитектор программного обеспечения 06.019: Технический писатель (специалист по технической документации в области информационных технологий) 40: Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности 40.011: Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам

**Календарный учебный график**

Календарный учебный график охватывает период с сентября по август, с указанием занятий по месяцам и неделям.

**Сводные данные**

Теоретическое обучение и практики

Курс 1:

* Семестр 1: Теоретическое обучение и практики 18 недель, экзаменационные сессии 2 недели и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней.
* Семестр 2: Теоретическое обучение и практики 16 недель и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней, экзаменационные сессии 2 недели и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней.
* Всего: Теоретическое обучение и практики 34 недели и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней, экзаменационные сессии 5 недель и 2 дня из 6 возможных дополнительных дней.
* Продолжительность каникул: 7 дней в первом семестре, 61 день во втором семестре. Всего 68 дней.
* Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья): 8 дней в первом семестре, 6 дней во втором семестре. Всего 14 дней.
* Продолжительность високосного учебного года: 161 день в первом семестре, 204 дня во втором семестре. Всего 365 дней.

Курс 2:

* Семестр 3: Теоретическое обучение и практики 18 недель, экзаменационные сессии 2 недели и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней.
* Семестр 4: Теоретическое обучение и практики 16 недель и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней, экзаменационные сессии 2 недели и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней.
* Всего: Теоретическое обучение и практики 34 недели и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней, экзаменационные сессии 5 недель и 2 дня из 6 возможных дополнительных дней.
* Продолжительность каникул: 7 дней в первом семестре, 61 день во втором семестре. Всего 68 дней.
* Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья): 8 дней в первом семестре, 6 дней во втором семестре. Всего 14 дней.
* Продолжительность високосного учебного года: 161 день в первом семестре, 204 дня во втором семестре. Всего 365 дней.

Курс 3:

* Семестр 5: Теоретическое обучение и практики 17 недель, экзаменационные сессии 2 недели и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней.
* Семестр 6: Теоретическое обучение и практики 17 недель и 2 дня из 6 возможных дополнительных дней, экзаменационные сессии 2 недели и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней.
* Всего: Теоретическое обучение и практики 33 недели и 2 дня из 6 возможных дополнительных дней, экзаменационные сессии 5 недель и 2 дня из 6 возможных дополнительных дней.
* Продолжительность каникул: 7 дней в первом семестре, 42 дня во втором семестре. Всего 49 дней.
* Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья): 8 дней в первом семестре, 6 дней во втором семестре. Всего 14 дней.
* Продолжительность високосного учебного года: 156 дней в первом семестре, 209 дней во втором семестре. Всего 365 дней.

Курс 4:

* Семестр 7: Теоретическое обучение и практики 14 недель, экзаменационные сессии 2 недели.
* Семестр 8: Теоретическое обучение и практики 14 недель, экзаменационные сессии 2 недели.
* Всего: Теоретическое обучение и практики 28 недель, экзаменационные сессии 4 недели.
* Производственная практика: 4 недели.
* Преддипломная практика: 1 неделя и 5 дней из 6 возможных дополнительных дней.
* Выполнение и защита выпускной квалификационной работы: 5 недель и 5 дней из 6 возможных дополнительных дней.
* Продолжительность каникул: 9 дней в первом семестре, 61 день во втором семестре. Всего 70 дней.
* Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья): 8 дней в первом семестре, 6 дней во втором семестре. Всего 14 дней.
* Продолжительность високосного учебного года: 130 дней в первом семестре, 235 дней во втором семестре. Всего 365 дней.

Итого:

* Теоретическое обучение и практики 130 недель и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней.
* Экзаменационные сессии 20 недель.
* Производственная практика 4 недели.
* Преддипломная практика 1 неделя и 5 дней из 6 возможных дополнительных дней.
* Выполнение и защита выпускной квалификационной работы 5 недель и 5 дней из 6 возможных дополнительных дней.
* Продолжительность каникул: 255 дней.
* Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья): 56 дней.

**Учебный план**

Блок 1. Дисциплины (модули)

1. История России
   * Форма контроля: Экзамен.
   * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 32. Итого: 32.
2. Физическая культура и спорт
   * Форма контроля: Зачет.
   * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
3. Теоретическая информатика
   * Форма контроля: Экзамен.
   * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Курс 2: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 96.
4. Иностранный язык
   * Форма контроля: Экзамен.
   * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 128. Итого: 128.
5. Математический анализ
   * Форма контроля: Экзамен.
   * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Курс 2: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 128.
6. Алгебра и геометрия
   * Форма контроля: Экзамен.
   * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.
7. Информационные технологии и программирование
   * Форма контроля: Экзамен.
   * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 96, Самостоятельная работа студента 48, Лабораторные работы 48. Курс 2: Лекции 96, Самостоятельная работа студента 48, Лабораторные работы 48. Итого: 192.
8. Математическая логика и теория алгоритмов
   * Форма контроля: Экзамен.
   * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 16, Лабораторные работы 16. Итого: 32.
9. Современные информационные технологии
   * Форма контроля: Экзамен.
   * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.
10. Физика
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.
11. Безопасность жизнедеятельности
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
12. Операционные системы
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 2: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.
13. Структуры данных и алгоритмы
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 2: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.
14. Дискретная математика
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 2: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.
15. Дифференциальные уравнения
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 2: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 16, Лабораторные работы 16. Итого: 32.
16. Теория вероятностей и математическая статистика
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 2: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.
17. Базы данных
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 2: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.
18. Языки программирования
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 2: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.
19. Методы вычислений
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.
20. Теория графов
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 16, Лабораторные работы 16. Итого: 32.
21. Тестирование программного обеспечения
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.
22. Технологии программирования
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.
23. Философия
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 16, Лабораторные работы 16. Итого: 32.
24. Стандартизация программного обеспечения
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 16, Лабораторные работы 16. Итого: 32.
25. Проектирование архитектуры информационных систем
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.
26. Информационная безопасность и защита информации
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.
27. Моделирование
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 16, Лабораторные работы 16. Итого: 32.
28. Введение в специальность
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
29. Машинно-зависимые языки программирования
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 2: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
30. Компьютерная графика
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 2: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
31. Основы экономики и финансовой грамотности
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 2: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
32. Основы права и антикоррупционного поведения
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 2: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
33. Интеллектуальные системы и технологии
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
34. Программные средства решения натенкатических задач
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
35. Программирование и конфигурирование в корпоративных информационных системах
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
36. Управление проектами
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
37. Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
38. Введение в учебный процесс
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
39. Коммуникативный практикум
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
40. Ассистивные информационно-коммуникационные технологии
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
41. Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
42. Русский язык и культура речи
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
43. Риторика
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
44. Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.03
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
45. Формальные языки и грамматики
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
46. Теория формальных языков и трансляций
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
47. Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.04
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
48. Параллельное и распределенное программирование
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
49. Современная методология аналитической обработки данных
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
50. Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.05
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
51. Компьютерные сети
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
52. Системы и сети передачи данных
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
53. Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.06
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
54. Логическое и функциональное программирование
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
55. Скриптовые языки программирования
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
56. Элективные дисциплины по физической культуре и спорту
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
57. Игровые виды спорта
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
58. Циклические виды спорта
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.

**Практика**

Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

* Курс 1: Семестр 1: 2, Семестр 2: 1. Итого: 3 1/3.
* Курс 2: Семестр 3: 1, Семестр 4: 2 2/3. Итого: 3 2/3.
* Курс 3: Семестр 5: 1, Семестр 6: 1 1/3. Итого: 2 1/3.
* Курс 4: Семестр 7: 1 1/3. Итого: 1 1/3.

Технологическая практика

* Курс 3: Семестр 5: 4, Семестр 6: 1 5/6. Итого: 5 5/6.

Преддипломная практика

* Курс 4: Семестр 7: 1 5/6, Семестр 8: 1 5/6. Итого: 1 5/6.

**Государственная итоговая аттестация**

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

* Курс 4: Семестр 8: 5 5/6. Итого: 5 5/6.

**Факультативы**

87Д.01 Основы российской государственности

* Форма контроля: Зачет.
* Трудоемкость: Курс 1: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.

87Д.02 Экономика программной инженерии

* Форма контроля: Зачет.
* Трудоемкость: Курс 1: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.

87Д.03 Основы педагогической деятельности в IT-сфере

* Форма контроля: Зачет.
* Трудоемкость: Курс 1: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.

**Сводные данные учебного плана**

Итого (с факультативами):

* Дисциплины (модули): 73%, Вариативные: 27%, ДВ (от Вар.): 32.1%, Факультативы: 6. Итого: 246.
* Практика: 48%, Вариативные: 52%. Итого: 21.
* Государственная итоговая аттестация: Итого: 9.
* Итого по ОП (без факультативов): 240.

Итого по курсам:

* Курс 1: Семестр 1: 62, Семестр 2: 29. Итого: 60.
* Курс 2: Семестр 3: 60, Семестр 4: 29. Итого: 60.
* Курс 3: Семестр 5: 48, Семестр 6: 32. Итого: 60.
* Курс 4: Семестр 7: 24, Семестр 8: 36. Итого: 24.

Учебная нагрузка (акад.час/над):

* ДП, факультативы (в период ТО): 54.6.
* ДП, факультативы (в период экзаменационных сессий): 54.
* Контактная работа в период ТО (акад.час/над): 27.1.

Суммарная контактная работа (акад. час):

* Блок Б1: 3532.
* Блок Б3: 126.
* Итого по всем блокам: 3608.

Обязательные формы контроля:

* Экзамен: 8.
* Зачет: 11.
* Зачет с оценкой: 1.
* Курсовая работа: 1.
* Контрольная работа: 13.
* Реферат: 4.

Процент лекционных занятий от аудиторных: 45.62%. Объем обязательной части от общего объема программы: 68.3%. Объем контактной работы от общего объема времени на реализацию дисциплин (модулей): 46.72%.

Процент практической подготовки от общего объема часов:

* Блок Б1: 3.2%.
* Блок Б2: 100%.
* Итого по блокам: 11.5%.

**Программа производственной практики. Эксплуатационная практика:**

**Цели производственной практики**

Целями производственной практики являются овладение продвинутыми навыками использования средств защиты информации в контексте обеспечения требований нормативных документов по информационной безопасности.

**Тип и способ проведения производственной практики**

Тип производственной практики: Дополнительная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Способ проведения: Стационарная.

**Место производственной практики в структуре ООП**

Производственная практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2 «Практика» учебного плана ООП и направлена на формирование у обучающихся универсальных и профессиональных компетенций.

**Необходимые компетенции**

Для прохождения практики необходимы компетенции, сформированные в результате изучения дисциплин:

* Основы построения защищенных компьютерных сетей
* Основы информационной безопасности
* Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности
* Защита в операционных системах

**Знания, умения и навыки**

Студенты должны:

* Знать:
  + Основы организационного и правового обеспечения информационной безопасности
  + Основные нормативные правовые акты в области обеспечения информационной безопасности и нормативные методические документы ФСБ России, ФСТЭК России и Роскомнадзора в области защиты информации
  + Защитные механизмы и средства обеспечения безопасности операционных систем
* Уметь:
  + Применять нормативные правовые акты и нормативные методические документы в области обеспечения информационной безопасности
  + Применять отечественные и зарубежные стандарты в области компьютерной безопасности для проектирования, разработки и оценивания защищенности компьютерной системы
  + Применять действующую законодательную базу в области обеспечения компьютерной безопасности
  + Формулировать и настраивать политику безопасности основных операционных систем, а также локальных компьютерных сетей, построенных на их основе
* Владеть:
  + Навыками работы с нормативными правовыми актами

**Результаты обучения по практике**

Код и наименование компетенции:

* УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы совершенствования на основе самооценки и образованья в течение всей жизни
  + 1.1.УК-6. Находить, обобщает и творчески использует имеющиеся опыт в соответствии с задачами саморазвития.
  + 1.2.УК-6. Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста.
  + 1.3.УК-6. Планирует профессиональную траекторию с учетом профессиональных особенностей, а также других видов деятельности и требований рынка труда.
  + 1.4.УК-6. Действует в условиях неопределенности, корректируя планы и шаги по их реализации с учетом имеющихся ресурсов.
* ПК-1. Способен применять методы научных исследований профессиональной деятельности, в том числе в работе с междисциплинарными и инновационными проектами.
  + ПК-1.1. Владеет методами построения научной работы, современными методами сбора и анализа полученного материала, способами аргументации; навыками научных обзоров, публикаций, составлением рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований.
  + ПК-1.2. Умеет решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой.
  + ПК-1.3. Имеет навыки выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности.
* ПК-3. Способен учитывать современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий в своей профессиональной деятельности, работать с программными средствами общего и специального назначения.
  + ПК-3.1. Знать основные методы и подходы информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий.
  + ПК-3.2. Уметь применять современные методы информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий в своей профессиональной деятельности.
  + ПК-3.3. Владеть навыками использования современных методов информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий в своей профессиональной деятельности, работы с программными средствами общего и специального назначения.

**Структура и содержание производственной практики**

Общая трудоемкость производственной практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов, которые относятся к практической подготовке.

Разделы (этапы) практики:

1. Подготовительный этап (20 часов)
2. Экспериментальный этап (154 часа)
3. Заключительный этап (42 часа)

Подготовительный этап:

* Техника безопасности при работе с СЗИ.
* Установка и настройка виртуальных машин.

Экспериментальный этап:

* Подборка и обсуждение нормативных руководящих по организации защиты информации на предприятии.
* Учет требований нормативных документов при настройке групповых политик безопасности AD Windows.

Заключительный этап:

* Проверка выполнения основных пунктов задания и оформления результатов практики.

Формы текущего контроля:

* Тест по технике безопасности.
* Текущие отчеты выполнения экспериментальных заданий.
* Обсуждение результатов прохождения практики.

Промежуточная аттестация:

* Зачет с оценкой.

**Формы проведения производственной практики**

Производственная практика проводится в лабораторной форме.

**Место и время проведения производственной практики**

Производственная практика проводится на базе учебной лаборатории компьютерной безопасности выпускающей (профилирующей) кафедры. Время прохождения практики: 4 недели по окончании 8-го семестра.

**Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)**

По окончании практики студент должен сдать руководителю практики от выпускающей (профилирующей) кафедры письменный отчет, на основании которого оценивается полнота выполнения заданий. Подведение итогов практики студента осуществляется на основе оценки, выставляемой руководителем практики по результатам письменного отчета, представленного студентом. Форма отчетности за практику - зачет с оценкой в девятом семестре.

**Образовательные технологии, используемые на производственной практике**

Предусматривается широкое использование в учебном процессе компетентностного подхода, используются такие активные и интерактивные формы как метод кейсов и исследовательский метод. Студентам выдаются индивидуальные ситуационные задания, на основании которых, также используя нормативно-методические источники, они должны разработать план защиты информации в сети предприятия, установить OC Windows Server и настроить все необходимые средства защиты, предоставляемые этой операционной системой, согласно разработанного плана.

**Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике**

В рамках самостоятельной работы студенты устанавливают и настраивают необходимое количество виртуальных машин для моделирования сетевого взаимодействия, устанавливают OC Windows Server и OC Windows и настраивают все необходимые средства защиты: групповые политики, межсетевые экраны и антивирусы, согласно требованиям защищенности, соответствующим ситуации, представленной в индивидуальном задании. Кроме того, отчет студента включает краткий реферат, который является ответом на контрольный вопрос.

**Данные для учета успеваемости студентов в БАРС**

Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности:

8 семестр:

* Лекции: 10 баллов
* Лабораторные занятия: 20 баллов
* Самостоятельная работа: 30 баллов
* Итого: 60 баллов

9 семестр:

* Промежуточная аттестация: 40 баллов
* Итого: 40 баллов

Итого за 8 и 9 семестры: 100 баллов

Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по производственной практике в оценку (зачет с оценкой):

* 80-100 баллов: «отлично» / зачтено
* 60-79 баллов: «хорошо» / зачтено
* 40-59 баллов: «удовлетворительно» / зачтено
* 0-39 баллов: «неудовлетворительно» / не зачтено

**Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики**

Литература:

1. Организационно-правовое обеспечение информационной безопасности: учеб. пособие для студентов вузов / под ред. А. А. Стрельцова. - Москва: Изд. центр "Академия", 2008. - 248, [8] с. - (Высшее профессиональное образование. Информационная безопасность). Библиогр.: с. 242-245. - ISBN 978-5-7695-4240-4
2. Основы информационной безопасности: учебное пособие / Галатенко В. А. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 266 с. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/97562.html>. - ISBN 978-5-4497-0675-1
3. Хорев, П. Б. Программно-аппаратная защита информации [Электронный ресурс] : Учебное пособие / П. Б. Хорев. - 2, испр. и доп. Москва : Издательство "ФОРУМ" ; Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - 352 с. - ISBN 978-5-00091-004-7 : Б. ц. URL: <http://znanium.com/go.php?id=489084>. Загл. с экрана. Яз. рус.
4. Шаньгин, В. Ф. Комплексная защита информации в корпоративных системах [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Владимир Федорович Шаньгин. - Москва : Издательский Дом "ФОРУМ" ; Москва : ООО "Научноиздательский центр ИНФРА-М", 2022. - 592 с. - ISBN 978-5-8199-0411-4 : Б. ц. URL: <http://znanium.com/go.php?id=402686>. Загл. с экрана. Яз. рус.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Лицензионное программное обеспечение: OC Windows, OC Windows Server, Программно-аппаратный комплекс «Аккорд 2000/NT», Программно-аппаратный комплекс «Соболь»; Антивирусная программа «Антивирус Касперского».
2. Свободно распространяемое программное обеспечение: КриптоПро CS 3 в режиме демо; Secret Net 5 в режиме демо; Virtual Box.
3. Управление Windows 7 с помощью групповой политики. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.oszone.net/11240/Group_Policy>. Загл. с экрана. Яз. рус.

**Материально-техническое обеспечение производственной практики**

Для проведения производственной практики необходима аудитория, оборудованная компьютерами класса не ниже Pentium IV, с установленным любым программным обеспечением OC Windows и Virtual Box с установленным Windows Server. Реализация практической подготовки запланирована на базе кафедры теоретических основ компьютерной безопасности и криптографии и учебной лаборатории компьютерной безопасности СГУ, также к реализации практической подготовки могут привлекаться подходящие образовательные учреждения, IT-компании и другие соответствующие организации г. Саратова и Саратовской области.

**Программа производственной практики. Преддипломная практика**

**Цели преддипломной практики**

Целями преддипломной практики являются:

* Закрепление полученных в процессе обучения теоретических знаний в области профессиональной деятельности специалиста.
* Ознакомление с особенностями будущей специальности.
* Получение первичных профессиональных умений специалиста.
* Получение общего представления о конкретной организации, ее организационной структуре и системе управления.

**Тип и способ проведения преддипломной практики**

Тип преддипломной практики: Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; научно-исследовательская работа. Способ проведения: Стационарная.

**Место преддипломной практики в структуре ООП**

Преддипломная практика относится к обязательной части Блока 2 «Практика» учебного плана ООП и направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций.

**Необходимые компетенции**

Для успешного прохождения практики необходимы компетенции, сформированные в ходе изучения дисциплин:

* Методы программирования
* Организационное и правовое обеспечение компьютерной безопасности
* Защита в операционных системах
* Методы и средства криптографической защиты информации
* Основы компьютерной экспертизы
* Основы построения защищенных компьютерных сетей
* Теория кодирования, сжатия и восстановления информации
* Защита программ и данных
* Основы построения защищенных баз данных
* Криптографические протоколы
* Модели безопасности компьютерных систем
* Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности
* Теоретико-числовые методы в криптографии
* Алгоритмы алгебры и теории чисел
* Введение в криптоанализ
* Защита информации от утечки по техническим каналам
* Производственные практики «Эксплуатационная практика», «Научно-исследовательская работа: методы оптимизации графовых систем»

**Знания, умения и навыки**

Студенты должны:

* Знать:
  + Вычислительные алгоритмы, реализующие современные математические методы защиты информации.
  + Способы использования методов и средств обеспечения информационной безопасности.
  + Принципы разработки математических моделей защищаемых процессов и средств защиты информации и систем, обеспечивающих информационную безопасность объектов.
  + Принципы осуществления правового, организационного и технического обеспечения защиты информации.
* Уметь:
  + Ориентироваться в современных математических методах защиты информации, оценивать возможность и эффективность их применения в конкретных задачах защиты информации.
  + Осуществлять сбор и анализ исходных данных для проектирования систем, применяемых при защите информации.
  + Проводить контрольные проверки работоспособности и эффективности разработанных программных средств.

**Результаты обучения по практике**

Код и наименование компетенции:

* ОПК-3. Способен на основании современных математических методов разрабатывать, обосновывать и реализовывать процедуры решения задач профессиональной деятельности.
  + ОПК-3.1.1. Знает основные задачи векторной алгебры и аналитической геометрии; возможности координатного метода для различных различающих объектов; основные виды уравнений простейших геометрических объектов; основные свойства важнейших алгебраических систем: групп, колец, полей; основные линейные алгебры и важнейшие свойства векторных пространств над произвольными полями; основные свойства колец многочленов над кольцами и полями; основные свойства отображений важнейших алгебраических систем.
  + ОПК-3.1.2. Знает основные свойства важнейших алгебраических систем: групп, колец, полей; основные линейные алгебры и важнейшие свойства векторных пространств над произвольными полями; основные свойства колец многочленов над кольцами и полями; основные свойства отображений важнейших алгебраических систем.
  + ОПК-3.1.3. Знает основные понятия математической логики, теории дискретных функций и теории алгоритмов, а также применения общих принципов в математике и других науках.
* ОПК-7. Способен создавать программы на языках высокого и низкого уровня, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач. Владеет навыками обоснованного выбора инструментария программирования и способов организации программ.
  + Знать, как создавать программы на языках высокого и низкого уровня. Уметь применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач. Владеть навыками обоснованного выбора инструментария программирования и способов организации программ.
* ОПК-13. Способен разрабатывать компоненты программных и программно-аппаратных средств защиты информации в комплексных системах и проводить анализ их безопасности.
  + Знать, как разрабатывать компоненты программных и программно-аппаратных средств защиты информации комплексных систем и проводить анализ их безопасности. Владеть навыками разработки компонентов программных и программно-аппаратных средств защиты информации комплексных систем и проведения анализа их безопасности.
* ОПК-2.1. Способен разрабатывать алгоритмы, реализующие современные математические методы защиты информации.
  + Знать основные алгоритмы, реализующие современные математические методы защиты информации.
* ОПК-2.2. Способен разрабатывать и анализировать математические модели механизмов защиты информации.
  + Знать общие принципы разработки и анализа математических моделей механизмов защиты информации. Уметь разрабатывать математические модели механизмов защиты информации. Владеть навыками разработки математических моделей механизмов защиты информации.
* ОПК-2.3. Способен проводить сравнительный анализ и осуществлять обоснованный выбор программных и программно-аппаратных средств защиты информации.
  + Знать основы проведения сравнительного анализа программных и программно-аппаратных средств защиты информации с учетом реализованных в них математических методов. Уметь проводить сравнительный анализ и осуществлять обоснованный выбор программных и программно-аппаратных средств защиты информации. Владеть навыками проведения сравнительного анализа и осуществления обоснованного выбора программных и программно-аппаратных средств защиты информации с учетом реализованных в них математических методов.

**Структура и содержание преддипломной практики**

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 24 зачетные единицы, 864 часа, из которых все относятся к практической подготовке.

Разделы (этапы) практики:

1. Подготовительный этап (76 часов)
2. Экспериментальный этап (710 часов)
3. Заключительный этап (78 часов)

Подготовительный этап:

* Инструктаж по технике безопасности на месте прохождения практики.
* Ознакомление с формой, местом и графиком проведения практики.
* Получение индивидуального задания.
* Сбор, обработка и систематизация литературы по теме практики.

Экспериментальный этап:

* Выполнение практических индивидуальных учебных, учебно-исследовательских заданий на базе профилирующей кафедры.

Заключительный этап:

* Оформление отчета о практике.
* Подготовка презентации для защиты практики.

Формы текущего контроля:

* Тест по технике безопасности.
* Защита отчета о прохождении практики.

Промежуточная аттестация:

* Зачет с оценкой.

**Формы проведения преддипломной практики**

Преддипломная практика проводится в лабораторной форме.

**Место и время проведения преддипломной практики**

Реализация преддипломной практики запланирована на базе кафедры теоретических основ компьютерной безопасности и криптографии и учебной лаборатории компьютерной безопасности СГУ. Также к реализации практической подготовки могут привлекаться подходящие образовательные учреждения, IT-компании и другие соответствующие организации г. Саратова и Саратовской области. Продолжительность практики: 15 5/6 недели в семестре.

**Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)**

По окончании практики студент должен сдать руководителю практики от выпускающей (профилирующей) кафедры письменный отчет о практике. Защита отчета по практике проводится на заседании выпускающей (профилирующей) кафедры в течение В семестра. В процессе защиты студент должен кратко изложить основные результаты проделанной работы, выводы и рекомендации. При защите могут быть заданы любые теоретические и практические вопросы по представленным в отчете материалам и результатам практики в целом.

Подведение итогов практики студента осуществляется на основе характеристики, выданной руководителем практики, письменного отчета, представленного студентом и защиты отчета по практике. Форма отчетности за практику - зачет с оценкой в семестре.

**Образовательные технологии, используемые на преддипломной практике**

Предусматривается широкое использование при выполнении различных видов работ во время преддипломной практики таких образовательных, научно-исследовательских и научно-производственных технологий как метод проектов и исследовательский метод.

В рамках практической подготовки по данной практике используются кейс-задания, выполнение которых направлено на формирование таких профессиональных действий как:

* На основании совокупности математических методов разрабатывать, обосновывать и реализовывать процедуры решения задач профессиональной деятельности.
* Создавать программы на языках высокого и низкого уровня, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ.
* Разрабатывать компоненты программных и программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных системах и проводить анализ их безопасности.
* Разрабатывать алгоритмы, реализующие современные математические методы защиты информации.
* Разрабатывать и анализировать математические модели механизмов защиты информации.
* Проводить сравнительный анализ и осуществлять обоснованный выбор программных и программно-аппаратных средств защиты информации с учетом реализованных в них математических методов.

Примеры кейс-заданий приведены в фонде оценочных средств.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуализации обучения, сопровождение тьюторами в образовательном пространстве. При этом основной формой организации учебного процесса является интегрированное обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья, т.е. все студенты обучаются в смешанных группах, имеют возможность постоянно общаться со сверстниками, благодаря чему легче адаптируются в социуме.

**Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на преддипломной практике**

В рамках самостоятельной работы студент собирает и анализирует литературу по теме преддипломной практики, изучает существующие результаты по теме; разрабатывает программный продукт, в частности с использованием языков программирования C++, C#, Java, Python, тестирует и отлаживает его; проводит вычислительные эксперименты, собирает статистические данные на основе полученных результатов. Подготавливает отчет по преддипломной практике и презентацию, готовится к представлению работы на заседании кафедры.

Фонд оценочных средств дисциплины включает в себя примеры тем преддипломной практики, примеры тестовых вопросов по технике безопасности. Фонд оценочных средств оформлен в качестве приложения к учебной программе производственной практики «Преддипломная практика».

**Данные для учета успеваемости студентов в БАРС**

В семестр:

* Лекции: 0 баллов
* Лабораторные занятия: 0 баллов
* Практические занятия: 0 баллов
* Самостоятельная работа: 30 баллов
* Автоматизированное тестирование: 0 баллов
* Другие виды учебной деятельности: 30 баллов
* Промежуточная аттестация: 40 баллов
* Итого: 100 баллов

Программа оценивания учебной деятельности студента:

* Выполнение задания по преддипломной практике - от 0 до 30 баллов.
* Посещаемость, активность - от 0 до 30 баллов.
* Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет.

Промежуточная аттестация представляет собой защиту отчета по преддипломной практике на заседании выпускающей (профилирующей) кафедры. В процессе защиты студент должен кратко изложить основные результаты проделанной работы, выводы и рекомендации. При защите могут быть заданы любые теоретические и практические вопросы по представленным в отчете материалам и результатам практики в целом.

При проведении промежуточной аттестации:

* Ответ на «отлично» / «зачтено» оценивается от 32 до 40 баллов.
* Ответ на «хорошо» / «зачтено» оценивается от 24 до 31 балла.
* Ответ на «удовлетворительно» / «зачтено» оценивается от 16 до 23 баллов.
* Ответ на «неудовлетворительно» / «не зачтено» оценивается от 0 до 15 баллов.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за В семестр по преддипломной практике составляет 100 баллов.

Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по преддипломной практике в оценку (зачет с оценкой):

* 80-100 баллов: «отлично» / зачтено
* 64-79 баллов: «хорошо» / зачтено
* 51-63 баллов: «удовлетворительно» / зачтено
* 0-50 баллов: «неудовлетворительно» / не зачтено

**Учебно-методическое и информационное обеспечение преддипломной практики**

Литература:

1. Гамова, А. Н. Математическая логика и теория алгоритмов : учебное пособие для студентов механико-математического факультета и факультета компьютерных наук и информационных технологий / А. Н. Гамова ; Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского. - 4-е изд., доп. - Саратов : Издательство Саратовского университета, 2020. - 87, [4] с. : рис., табл. Библиогр.: с. 89 (7 назв.). - ISBN 978-5-292-04648-6.
2. Гераськин, А. С. Кодирование и сжатие информации : учебное пособие / А. С. Гераськин ; Национальный исследовательский Саратовский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского. - Москва : Перо, 2022. - 54, [1] с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 54 (7 назв.). - ISBN 978-5-00204-659-1.
3. Жаркова, А. В. Информационная безопасность и защита информации : учебное пособие для студентов факультета компьютерных наук и информационных технологий / А. В. Жаркова ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского". - Москва : Перо, 2022. - 102, [1] с. : ил. - Библиогр.: с. 95102 (51 назв.). - ISBN 978-5-00204-170-1.
4. Жаркова, А. В. Методы алгебраической геометрии в криптографии : учебное пособие для студентов факультета компьютерных наук и информационных технологий / А. В. Жаркова ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского". - Москва : Перо, 2022. - 110, [1] с. : ил., портр. - Библиогр.: с. 104-110 (50 назв.). - ISBN 978-5-00204-595-2.
5. Молчанов, В. А. Логика высказываний : учебное пособие для студентов факультета компьютерных наук и информационных технологий / В. А. Молчанов ; Сарат. гос. ун-т им. Н. Г. Чернышевского. - Саратов : Издательство Саратовского университета, 2014. - 60, [3] с. : рис., табл. Библиогр.: с. 59. - ISBN 978-5-292-04256-3.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Лицензионное программное обеспечение: Visual C++ 4.2, Microsoft Visual Studio 2010.
2. Свободное программное обеспечение: Java Developers Kit, NetBeans IDE, Eclipse, CPython, Jython, IronPython.
3. Сайт Федеральной службы по техническому и экспортному контролю [Электронный ресурс]. URL: <http://fstec.ru/>. Загл. с экрана. Яз. рус.
4. Стандарт организации СГУ имени Н.Г. Чернышевского СТО 1.04.012019 «Курсовые работы (проекты) и выпускные квалификационные работы. Порядок выполнения, структура и правила оформления» [Электронный ресурс]. Саратов, 2019. 27 с. URL: <https://www.sgu.ru/sites/default/files/textdocsfiles/2019/02/12/sto_kurs_i_kval_vy> p\_rab\_21\_dlya\_sayta\_sgu.pdf. Загл. с экрана. Яз. рус.
5. Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консорциума «Кодекс» [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/>. Загл. с экрана. Яз. рус.

**Материально-техническое обеспечение преддипломной практики**

Для проведения преддипломной практики необходим компьютерный класс, оснащенный соответствующим программным обеспечением и оборудованием, соответствующий действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность и специализации «Математические методы защиты информации» (квалификация «Специалист по защите информации»).

**Программа технологической практики. Ознакомительная практика:**

**Цели учебной практики**

Целями ознакомительной практики являются:

* Изучение и закрепление основных понятий в области информационной безопасности.
* Знакомство с основными принципами функционирования каналов утечки информации, получения несанкционированного доступа к ней.
* Изучение действия методов защиты информации от утечки по техническим каналам и несанкционированного доступа к ней.
* Приобретение опыта планирования создания комплексной системы информационной безопасности для автоматизированных систем.

**Тип и способ проведения учебной практики**

Тип учебной практики: Ознакомительная практика. Способ проведения: Стационарная.

**Место учебной практики в структуре ООП**

Данная учебная практика относится к обязательной части Блока 2 «Практика» учебного плана ООП и направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций.

Для успешного прохождения практики необходимы компетенции, сформированные в ходе изучения дисциплины «Информационные технологии и программирование».

**Знания, умения и навыки**

Студенты должны:

* Знать:
  + Способы представления информации в компьютерных системах.
  + Основы функционирования технических средств обработки и передачи информации.
* Уметь:
  + Осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической информации, нормативных и методических материалов.
  + Понимать поставленную задачу и формулировать результат.
  + Формулировать задачу и разработать эффективный метод её решения.
  + Быть готовыми к обучению и самообучению.

**Результаты обучения по практике**

Код и наименование компетенции:

* ОПК-2. Способен применять программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.
  + ОПК-2.1.1. Знает общие принципы построения, области и особенности применения языков программирования высокого уровня; язык программирования высокого уровня (объектно-ориентированное программирование); язык ассемблера персонального компьютера.
  + ОПК-2.2.1. Умеет применять типовые программные средства сервисного назначения, информационного поиска и обмена данными в сети Интернет; составлять документы, используя прикладные программы офисного назначения.
  + ОПК-2.3.1. Владеет средствами управления пользовательскими интерфейсами операционных систем.
* ОПК-5. Способен применять нормативные правовые акты, нормативные и методические документы, регламентирующие деятельность по защите информации.
  + ОПК-5.1.1. Знает источники и классификацию угроз информационной безопасности; место и роль информационной безопасности в системе национальной безопасности Российской Федерации, основы государственной информационной политики, стратегию развития информационного общества в России.
  + ОПК-5.2.1. Умеет классифицировать защищаемую информацию по видам тайны и степеням конфиденциальности; классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности для объекта информатизации.
  + ОПК-5.3.1. Владеет навыками применения нормативных правовых актов, нормативных и методических документов, регламентирующих деятельность по защите информации.
  + ОПК-5.3.2. Владеет методами и средствами технической защиты информации.
* ОПК-7. Способен создавать программы на языках высокого и низкого уровня, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ.
  + ОПК-7.1.1. Знает общие принципы построения, области и особенности применения языков программирования высокого уровня; язык программирования высокого уровня (объектно-ориентированное программирование); язык ассемблера персонального компьютера.
  + ОПК-7.2.1. Умеет работать с интегрированной средой разработки программного обеспечения; разрабатывать и реализовывать на языке высокого уровня алгоритмы решения типовых профессиональных задач.
  + ОПК-7.3.1. Владеет навыками разработки, документирования, тестирования и отладки программ.

**Структура и содержание учебной практики**

Общая трудоемкость учебной практики составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, из них 144 часа - практическая подготовка.

Разделы (этапы) практики:

1. Подготовительный этап (20 часов)
2. Экспериментальный этап (32 часа)
3. Заключительный этап (20 часов)
4. Курсовая работа (72 часа)

Подготовительный этап:

* Инструктаж по технике безопасности на месте прохождения практики.
* Ознакомление с формой, местом и графиком проведения практики.
* Получение индивидуального задания.
* Сбор, обработка и систематизация литературы по теме практики.

Экспериментальный этап:

* Выполнение практических учебных, учебно-исследовательских заданий в учебной лаборатории компьютерной безопасности кафедры теоретических основ компьютерной безопасности и криптографии:
  + Поиск закладных устройств с использованием нелинейного локатора.
  + Установка и настройка имеющихся в лаборатории средств защиты от несанкционированного доступа.

Заключительный этап:

* Оформление отчета о практике.

Курсовая работа:

* Подготовка и сдача курсовой работы.

Формы текущего контроля:

* Тест по технике безопасности.
* Текущие отчеты о выполнении экспериментальных заданий.
* Отчет о прохождении практики.
* Курсовая работа.

Промежуточная аттестация:

* Зачет в 3-м семестре.
* Зачет по курсовой работе в 4-м семестре.

**Формы проведения учебной практики**

Учебная практика проводится в лабораторной форме.

**Место и время проведения учебной практики**

Реализация данной учебной практики запланирована на базе учебной лаборатории компьютерной безопасности при кафедре теоретических основ компьютерной безопасности и криптографии. Также к реализации практической подготовки могут привлекаться подходящие образовательные учреждения, IT-компании и другие соответствующие организации г. Саратова и Саратовской области. Время прохождения практики: 3-й и 4-й семестры 2-го курса.

**Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)**

По окончании практики в 3-м семестре студент должен сдать руководителю практики от выпускающей (профилирующей) кафедры письменный отчет, на основании которого оценивается полнота выполнения заданий.

По окончании практики в 4-м семестре студент должен сдать научному руководителю полностью готовую курсовую работу.

Подведение итогов практики студента в 3-м семестре осуществляется на основе оценки, выставляемой руководителем практики по результатам письменного отчета, представленного студентом. Подведение итогов практики студента в 4-м семестре осуществляется на основе оценки, выставляемой научным руководителем по результатам работы над курсовой работой. Форма отчетности за практику - зачет в 3-м семестре, зачет по курсовой работе в 4-м семестре.

**Образовательные технологии, используемые на учебной практике**

Предусматривается широкое использование в учебном процессе при реализации компетентностного подхода таких активных и интерактивных форм как командное выполнение заданий, организация временных творческих коллективов, метод мозгового штурма.

В рамках практической подготовки по данной практике используются кейс-задания, выполнение которых направлено на формирование таких профессиональных действий как определение источников и классификацию угроз информационной безопасности, классификацию защищаемой информации по видам тайны и степеням конфиденциальности. Примеры кейс-заданий приведены в фондах оценочных средств.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуализации обучения, сопровождение тьюторами в образовательном пространстве. При этом основной формой организации учебного процесса является интегрированное обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья, т.е. все студенты обучаются в смешанных группах, имеют возможность постоянно общаться со сверстниками, благодаря чему легче адаптируются в социуме.

**Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике**

В рамках самостоятельной работы студенты собирают и изучают методическую литературу (включая сетевые источники), необходимую для написания отчета по учебной практике.

Фонд оценочных средств практики включает в себя примеры тестовых вопросов по технике безопасности, задания для самостоятельной работы, тесты, задания для подготовки теоретических отчетов, темы курсовых работ. Фонд оценочных средств оформлен в качестве приложения к программе учебной практики «Ознакомительная практика».

**Данные для учета успеваемости студентов в БАРС**

Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности:

3-й семестр:

* Лекции: 20 баллов
* Лабораторные занятия: 0 баллов
* Практические занятия: 30 баллов
* Самостоятельная работа: 10 баллов
* Автоматизированное тестирование: 0 баллов
* Другие виды учебной деятельности: 0 баллов
* Промежуточная аттестация: 40 баллов
* Итого: 100 баллов

Программа оценивания учебной деятельности студента:

* Лекции: Оценивается посещаемость, активность, умение выделить главную мысль и др. - от 0 до 20 баллов.
* Лабораторные занятия: Не предусмотрены.
* Практические занятия: Самостоятельность при выполнении работы, активность работы в аудитории, правильность выполнения заданий и т.д. - от 0 до 30 баллов.
* Самостоятельная работа: Оценивается качество подготовки к занятиям - от 0 до 10 баллов.
* Автоматизированное тестирование: Не предусмотрено.
* Другие виды учебной деятельности: Не предусмотрено.
* Промежуточная аттестация - зачет.

Промежуточная аттестация представляет собой оценку письменного отчета студента и, в случае необходимости, индивидуальную беседу с ним по результатам пройденной практики.

При проведении промежуточной аттестации:

* Ответ на «отлично» / «зачтено» оценивается от 35 до 40 баллов.
* Ответ на «хорошо» / «зачтено» оценивается от 30 до 34 баллов.
* Ответ на «удовлетворительно» / «зачтено» оценивается от 15 до 29 баллов.
* Ответ на «неудовлетворительно» / «не зачтено» оценивается от 0 до 14 баллов.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за третий семестр по учебной практике «Ознакомительная практика» составляет 100 баллов.

Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по учебной практике «Ознакомительная практика» в оценку (зачет):

* 75 баллов и более: «зачтено»
* Меньше 75 баллов: «не зачтено»

4-й семестр:

* Лекции: 0 баллов
* Лабораторные занятия: 0 баллов
* Практические занятия: 0 баллов
* Самостоятельная работа: 40 баллов
* Автоматизированное тестирование: 0 баллов
* Другие виды учебной деятельности: 20 баллов
* Промежуточная аттестация: 40 баллов
* Итого: 100 баллов

Программа оценивания учебной деятельности студента:

* Лекции: Не предусмотрено.
* Лабораторные занятия: Не предусмотрено.
* Практические занятия: Не предусмотрено.
* Самостоятельная работа: Оценивается сбор, анализ и систематизация теоретической, научно-практической информации по тематике курсовой работы; обоснованный выбор методов и инструментальных средств для проведения вычислительного эксперимента; планирование, проведение и анализ результатов вычислительного эксперимента, грамотность в оформлении - от 0 до 40 баллов.
* Автоматизированное тестирование: Не предусмотрено.
* Другие виды учебной деятельности: Оценивается планомерная работа над курсовой работой во время семестра, регулярные консультации с научным руководителем, своевременное представление курсовой работы на защиту - от 0 до 10 баллов; участие в научных мероприятиях по тематике курсовой работы или ином публичном представлении результатов курсовой работы, в том числе участие в создании объектов интеллектуальной собственности; публикация результатов исследований, выполненных в рамках курсовой работы - от 0 до 10 баллов.

Промежуточная аттестация - зачет.

Включает в себя соблюдение требований к оформлению текста курсовой работы; подготовка при необходимости презентации выступления для защиты курсовой работы; грамотность и логичность выступления с результатами работы на защите курсовой работы; исчерпывающие, правильные и уверенные ответы на вопросы в ходе защиты курсовой работы.

При проведении промежуточной аттестации:

* Результат работы на «отлично» / «зачтено» оценивается от 32 до 40 баллов.
* Результат работы на «хорошо» / «зачтено» оценивается от 24 до 31 балла.
* Результат работы на «удовлетворительно» / «зачтено» оценивается от 16 до 23 баллов.
* Результат работы на «неудовлетворительно» / «не зачтено» оценивается от 0 до 15 баллов.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за четвертый семестр по курсовой работе составляет 100 баллов.

Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по курсовой работе в оценку (зачет):

* 70 баллов и более: «зачтено»
* Меньше 70 баллов: «не зачтено»

**Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики**

Литература:

1. Жук, А. П. Защита информации [Текст] : Учебное пособие / А. П. Жук, Е. П. Жук, О. М. Лепешкин, А. И. Тимошкин. - 2-е изд. - Москва : Издательский Центр РИОР ; Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015. - 392 с. - ISBN 978-5-369-01378-6 : Б. ц. Б. ц. URL: <http://znanium.com/go.php?id=474838>. Загл. с экрана. Яз. рус.
2. Зима, В. М. Безопасность глобальных сетевых технологий [Текст] / В. М. Зима, А. А. Молдовян, Н. А. Молдовян. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2003. - 362, [6] с. : рис., табл. - (Мастер систем). - Библиогр.: с. 351-352 (31 назв.). - Предм. указ.: с. 353-362. - ISBN 5-94157-213-1.
3. Юрин, И. Ю. Теоретические и практические основы защиты информации [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. Ю. Юрин. Саратов, 2012. 32 с. URL: <http://library.sgu.ru/uch_lit/620.pdf>. Загл. с экрана. Яз. рус.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Лицензионное программное обеспечение: антивирусная программа «Антивирус Касперского».
2. Свободно распространяемое программное обеспечение: КриптоПро в режиме демо.
3. Федеральный закон от 27.07.2006 N 149-ФЗ (ред. от 21.07.2014) «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (27 июля 2006 г.) [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_165971/> (дата обращения: 02.01.2017). Загл. с экрана. Яз. рус.
4. Указ Президента РФ от 6 марта 1997 г. N 188 "Об утверждении перечня сведений конфиденциального характера" (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. URL: <http://base.garant.ru/10200083/> (дата обращения: 02.01.2017). Загл. с экрана. Яз. рус.

**Материально-техническое обеспечение учебной практики**

Для проведения лекционных занятий необходима лекционная аудитория с возможностью демонстрации электронных презентаций при уровне освещения, достаточном для работы с конспектом.

Для проведения практических занятий необходим компьютерный класс, оснащенный соответствующим программным обеспечением, тестовая рабочая станция (стенд) для изучения функций средств защиты информации, а также следующие технические средства:

1. Зонд-монитор СРМ 700.
2. Нелинейный локатор «КАТРАН».
3. САЗ «Шатёр-4».
4. Генератор шума «Гром ЗИ-4».
5. Программно-аппаратный комплекс «Аккорд NT/2000».
6. Программно-аппаратный комплекс «ESMART Access».
7. Биометрическая защита EyeDOptiMouse.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность, специализация «Математические методы защиты информации» (квалификация «Специалист по защите информации»).

**Календарный график учебного процесса на 2023/2024 учебный год**

Специальность: 10.05.01 Компьютерная безопасность

**1-й семестр**

Период: Сентябрь - Декабрь 2023

Основные дисциплины:

* Информационные технологии и программирование
* Основы информационной безопасности
* Математические методы защиты информации
* Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности
* Технические средства защиты информации

Практики:

* Ознакомительная практика (4 зачетные единицы, 144 часа)

Экзамены:

* Информационные технологии и программирование
* Основы информационной безопасности

**2-й семестр**

Период: Февраль - Июнь 2024

Основные дисциплины:

* Защита в операционных системах
* Методы и средства криптографической защиты информации
* Основы компьютерной экспертизы
* Основы построения защищенных компьютерных сетей
* Теория кодирования, сжатия и восстановления информации

Практики:

* Эксплуатационная практика (6 зачетных единиц, 216 часов)

Экзамены:

* Защита в операционных системах
* Методы и средства криптографической защиты информации

**3-й семестр**

Период: Сентябрь - Декабрь 2024

Основные дисциплины:

* Защита программ и данных
* Основы построения защищенных баз данных
* Криптографические протоколы
* Модели безопасности компьютерных систем
* Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности

Практики:

* Научно-исследовательская практика (4 зачетные единицы, 144 часа)

Экзамены:

* Защита программ и данных
* Основы построения защищенных баз данных

**4-й семестр**

Период: Февраль - Июнь 2025

Основные дисциплины:

* Теоретико-числовые методы в криптографии
* Алгоритмы алгебры и теории чисел
* Введение в криптоанализ
* Защита информации от утечки по техническим каналам
* Преддипломная практика (4 зачетные единицы, 144 часа)

Экзамены:

* Теоретико-числовые методы в криптографии
* Алгоритмы алгебры и теории чисел

**5-й семестр**

Период: Сентябрь - Декабрь 2025

Основные дисциплины:

* Выполнение выпускной квалификационной работы
* Подготовка к государственной итоговой аттестации

**6-й семестр**

Период: Февраль - Июнь 2026

Основные дисциплины:

* Защита выпускной квалификационной работы
* Государственная итоговая аттестация

**Дополнительные мероприятия**

* Научно-исследовательская работа: методы оптимизации графовых систем
* Участие в научных конференциях и семинарах
* Публикация научных статей и участие в создании объектов интеллектуальной собственности

**Примечания**

* График может быть скорректирован в зависимости от изменений в учебном плане и требований образовательных стандартов.
* Студенты должны следить за актуальными объявлениями и расписанием на официальном сайте университета и факультета.

Этот календарный график является примерным и может быть изменен в зависимости от внутренних решений университета и требований образовательных стандартов.

**Календарный план воспитательной работы**

**1. Гражданское воспитание**

Проведение совещаний по организации деятельности кураторов

* Сроки проведения: В течение года
* Формат проведения: Офлайн-онлайн
* Ответственный: Декан, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете
* Предполагаемое количество участников: 15

Проведение кураторских и тьюторских часов

* Сроки проведения: В течение года
* Формат проведения: Офлайн-онлайн
* Ответственный: Кураторы
* Предполагаемое количество участников: 150

Заседание студенческого совета нактива

* Сроки проведения: В течение года
* Формат проведения: Офлайн-онлайн
* Ответственный: Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, председатель студенческого совета
* Предполагаемое количество участников: 50

Беседы со студентами по теме противодействия терроризма и экстремизма

* Сроки проведения: В течение года
* Формат проведения: Офлайн-онлайн
* Ответственный: Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, кураторы
* Предполагаемое количество участников: 50

Отчетно-выборная конференция

* Сроки проведения: Декабрь
* Формат проведения: Офлайн-онлайн
* Ответственный: Совет студентов и аспирантов СГУ
* Предполагаемое количество участников: 5

**2. Патриотическое воспитание**

Разработка и выпуск информационных материалов к праздничным дням и памятным датам

* Сроки проведения: В течение года
* Формат проведения: Офлайн-онлайн
* Ответственный: Студенческий совет
* Предполагаемое количество участников: 10

Организация деятельности студентов по патриотическому воспитанию, проведение кураторских часов, посвященных памятным датам и праздничным дням

* Сроки проведения: В течение года
* Формат проведения: Офлайн-онлайн
* Ответственный: Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, кураторы
* Предполагаемое количество участников: 40

Актуальные вопросы формирования гражданственности и патриотизма молодежи в рамках курса Института Дополнительного профессионального образования СГУ

* Сроки проведения: Февраль
* Формат проведения: Офлайн
* Ответственный: Студенческий совет, Профсоюз студентов СГУ, кураторы, Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете
* Предполагаемое количество участников: 100

Посещение музея «Моя Россия»

* Сроки проведения: Март
* Формат проведения: Офлайн
* Ответственный: Студенческий совет, кураторы, Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете
* Предполагаемое количество участников: 50

Участие в мероприятиях, посвященных Дню космонавтики

* Сроки проведения: Апрель
* Формат проведения: Офлайн-онлайн
* Ответственный: Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, кураторы
* Предполагаемое количество участников: 40

Участие в мероприятиях, посвященных Дню Победы

* Сроки проведения: Май
* Формат проведения: Офлайн-онлайн
* Ответственный: Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, кураторы
* Предполагаемое количество участников: 80

Участие в мероприятиях, посвященных Дню Флага

* Сроки проведения: Июнь
* Формат проведения: Офлайн-онлайн
* Ответственный: Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, кураторы
* Предполагаемое количество участников: 50

Участие в мероприятиях, посвященных Году Семьи

* Сроки проведения: В течение года
* Формат проведения: Офлайн
* Ответственный: Студенческий совет, Профсоюз студентов СГУ, кураторы, Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете
* Предполагаемое количество участников: 70

**3. Духовно-нравственное воспитание**

Работа со студентами с ограниченными возможностями

* Сроки проведения: В течение года
* Формат проведения: Офлайн
* Ответственный: Учебные структурные подразделения, кураторы, тьюторы
* Предполагаемое количество участников: 15

Мероприятия по вовлечению первокурсников в общественные и творческие объединения, спортивные секции

* Сроки проведения: Сентябрь
* Формат проведения: Офлайн
* Ответственный: Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, кураторы
* Предполагаемое количество участников: 40

Участие в городском мероприятии «Посвящение в студенты 1 курса»

* Сроки проведения: Сентябрь
* Формат проведения: Офлайн
* Ответственный: Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, кураторы
* Предполагаемое количество участников: 40

Командно-образующие игры для первокурсников

* Сроки проведения: Сентябрь-октябрь
* Формат проведения: Офлайн-онлайн
* Ответственный: Студенческий совет, тьюторы
* Предполагаемое количество участников: 30

Проведение бесед со студентами о традициях университета, их правах, обязанностях

* Сроки проведения: Сентябрь-октябрь
* Формат проведения: Офлайн-онлайн
* Ответственный: Декан, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, кураторы
* Предполагаемое количество участников: 80

Празднование Дня Рождения факультета

* Сроки проведения: Февраль
* Формат проведения: Офлайн-онлайн
* Ответственный: Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, кураторы
* Предполагаемое количество участников: 120

**4. Физическое воспитание**

Участие в спартакиаде первокурсника, участие в спортивных мероприятиях, проводимых в СГУ

* Сроки проведения: В течение года
* Формат проведения: Офлайн
* Ответственный: Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, кураторы
* Предполагаемое количество участников: 60

Мероприятие «Лесник», посвященное адаптации первокурсников

* Сроки проведения: Сентябрь
* Формат проведения: Офлайн
* Ответственный: Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, кураторы
* Предполагаемое количество участников: 35

День здоровья

* Сроки проведения: Ноябрь
* Формат проведения: Офлайн
* Ответственный: Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, кураторы
* Предполагаемое количество участников: 150

Велопрогулка «КНиИТ на колесах»

* Сроки проведения: Май
* Формат проведения: Офлайн
* Ответственный: Студенческий совет
* Предполагаемое количество участников: 60

**5. Экологическое воспитание**

Участие в общероссийских и региональных акциях по благоустройству территорий

* Сроки проведения: В течение года
* Формат проведения: Офлайн
* Ответственный: Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет
* Предполагаемое количество участников: 150

**6. Профессионально-трудовое воспитание**

Организация встреч с работодателями

* Сроки проведения: В течение года
* Формат проведения: Офлайн-онлайн
* Ответственный: Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете
* Предполагаемое количество участников: 60

Дни открытых дверей

* Сроки проведения: В течение года
* Формат проведения: Офлайн-онлайн
* Ответственный: Декан, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете
* Предполагаемое количество участников: 70

Организация и участие во встречах с абитуриентами и школьниками

* Сроки проведения: В течение года
* Формат проведения: Офлайн-онлайн
* Ответственный: Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете
* Предполагаемое количество участников: 35

**7. Культурно-просветительское воспитание**

Привлечение студентов к участию в университетской художественной самодеятельности

* Сроки проведения: В течение года
* Формат проведения: Офлайн
* Ответственный: Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет
* Предполагаемое количество участников: 20

Торжественное вручение дипломов выпускникам

* Сроки проведения: Февраль, Июль
* Формат проведения: Офлайн
* Ответственный: Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет
* Предполагаемое количество участников: 100

Оформление и обновление факультетской Доски почета студентов

* Сроки проведения: Февраль
* Формат проведения: Офлайн
* Ответственный: Декан, Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете
* Предполагаемое количество участников: 20-30

Организация и проведение мероприятий, посвященных празднованию Дня рождения факультета

* Сроки проведения: Февраль
* Формат проведения: Офлайн
* Ответственный: Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет
* Предполагаемое количество участников: 100

Участие в школе тьютора

* Сроки проведения: Август
* Формат проведения: Офлайн-онлайн
* Ответственный: тьюторы
* Предполагаемое количество участников: 15

Участие в школе куратора

* Сроки проведения: Сентябрь
* Формат проведения: Офлайн-онлайн
* Ответственный: кураторы
* Предполагаемое количество участников: 16

Квест первокурсников

* Сроки проведения: Сентябрь-октябрь
* Формат проведения: Офлайн-онлайн
* Ответственный: Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет
* Предполагаемое количество участников: 80

Анкетирование студентов 1 курса с целью поиска талантов для студенческого клуба СГУ

* Сроки проведения: Сентябрь
* Формат проведения: Офлайн-онлайн
* Ответственный: Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет
* Предполагаемое количество участников: 200

Посвящение в студенты

* Сроки проведения: Сентябрь-декабрь
* Формат проведения: Офлайн-онлайн
* Ответственный: Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет
* Предполагаемое количество участников: 250

Игры «Мафия», «Квест для первокурсников», «Киллер», игры на эрудицию «КВИЗ»

* Сроки проведения: В течение года
* Формат проведения: Офлайн-онлайн
* Ответственный: Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет
* Предполагаемое количество участников: 25

Участие в конкурсе «Мисс и Мистер СГУ»

* Сроки проведения: Ноябрь
* Формат проведения: Офлайн
* Ответственный: Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет
* Предполагаемое количество участников: 40

Организация и проведение новогодних мероприятий

* Сроки проведения: Декабрь
* Формат проведения: Офлайн
* Ответственный: Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет
* Предполагаемое количество участников: 60

**8. Научно-образовательное воспитание**

Знакомство студентов с сотрудниками кафедр

* Сроки проведения: Сентябрь-октябрь
* Формат проведения: Офлайн-онлайн
* Ответственный: Заведующие кафедрами, кураторы
* Предполагаемое количество участников: 80

Экскурсии на профильные предприятия в рамках акции «Марафон профессионального развития»

* Сроки проведения: Октябрь
* Формат проведения: Офлайн-онлайн
* Ответственный: Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете
* Предполагаемое количество участников: 20

Встречи с представителями IT-компаний

* Сроки проведения: В течение года
* Формат проведения: Офлайн-онлайн
* Ответственный: Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете
* Предполагаемое количество участников: 25

Участие в студенческих олимпиадах по программированию, помощь в подготовке и проведении олимпиад по программированию для школьников

* Сроки проведения: В течение года
* Формат проведения: Офлайн-онлайн
* Ответственный: Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, сотрудники Центра олимпиадной подготовки имени Н. Л. Андреевой
* Предполагаемое количество участников: 20

Участие в мероприятиях в рамках «Цифровой кафедры» СГУ

* Сроки проведения: В течение года
* Формат проведения: Офлайн
* Ответственный: Руководитель цифровой кафедры СГУ, Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, кураторы
* Предполагаемое количество участников: 60

**Основная образовательная программа высшего образования по специальности “Компьютерная безопасность”:**

1. Общие положения Нормативные документы, составляющие основу формирования ООП по специальности: Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ; Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»; ФГОС ВО – специалитет по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность (утверждён приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26 ноября 2020 г. № 1459); Нормативно-методические документы Минобрнауки России; Устав СГУ. 2. Характеристика специальности Основная образовательная программа (ООП), реализуемая СГУ на факультете компьютерных наук и информационных технологий по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность, очной формы обучения и специализации «Математические методы защиты информации». При реализации программы специалитета СГУ вправе применять электронное обучение, дистанционные образовательные технологии. Реализация программы специалитета с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий не допускается. Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, должны предусматривать возможность приемапередачи информации в доступных для них формах. Реализация программы специалитета осуществляется СГУ как самостоятельно, так и посредством сетевой формы. Трудоемкость ООП – 330 зачетных единиц за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО – специалитет по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ООП. Срок получения образования по программе специалитета (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 5,5 лет; при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для очной формы обучения. **3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника** **3.1. Области профессиональной деятельности и (или) сфера (сферы) профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитета (далее – выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность**: 01 Образование и наука (в сфере научных исследований); 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере защиты информации в компьютерных системах и сетях); 12 Обеспечение безопасности (в сфере компьютерных систем и сетей в условиях существования угроз их информационной безопасности); сфера обороны и безопасности; сфера правоохранительной деятельности. Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника  
 **3.2. В рамках освоения программы специалитета выпускники готовятся к решению следующих типов задач профессиональной деятельности выпускника:** научно-исследовательский; проектный; контрольно-аналитический; организационно-управленческий; эксплуатационный.  
**3.3 Перечень профессиональных стандартов**

Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, приведён ниже.

1. Профессиональный стандарт «Программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 г. № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 69720).
2. Профессиональный стандарт «Специалист по тестированию в области информационных технологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 августа 2021 г. № 531н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 03 сентября 2021 г., регистрационный № 64866).
3. Профессиональный стандарт «Системный аналитик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2014 г. № 809н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 г., регистрационный № 34882), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230).
4. Профессиональный стандарт «Специалист по административному сетевых устройств информационно-коммуникационных систем», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 г. № 686н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 октября 2015 г., регистрационный № 39568).
5. Профессиональный стандарт «Системный программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 г. № 678н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 октября 2020 г., регистрационный № 60582).
6. Профессиональный стандарт «Специалист по защите информации в телекоммуникационных системах и сетях», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 сентября 2022 г. № 536н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 октября 2022 г., регистрационный № 70596).
7. Профессиональный стандарт «Специалист по автоматизации информационно-аналитической деятельности», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 г. № 425н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 69718).
8. Профессиональный стандарт «Специалист по безопасности компьютерных систем и сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 сентября 2022 г. № 533н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 октября 2022 г., регистрационный № 70515).
9. Профессиональный стандарт «Специалист по защите информации в автоматизированных системах», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 сентября 2022 г. № 525н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 октября 2022 г., регистрационный № 70543).
10. Профессиональный стандарт «Специалист по технической защите информации», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 9 августа 2022 г. № 474н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 09 сентября 2022 г., регистрационный № 70015).

**3.4 Задачи и объекты профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности: 01 Образование и наука. Типы задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский. Задачи профессиональной деятельности: Применение фундаментальных знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук. Разработка, реализация и анализ эффективности новых компьютерных моделей современном естествознании, технике, экономике и управлении. Объекты профессиональной деятельности: Защищаемые компьютерные системы и входящие в них средства обработки, хранения и передачи информации; системы управления информационной безопасностью компьютерных систем; методы и реализующие их средства защиты информации компьютерных систем.

Область профессиональной деятельности: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии. Типы задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский. Задачи профессиональной деятельности: Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по проблемам компьютерной безопасности; участие в теоретических и экспериментальных научно-исследовательских работах по оценке защищенности информации в компьютерных системах; изучение и обобщение опыта работы учреждений и предприятий по способам использования методов и средств обеспечения информационной безопасности с целью повышения эффективности и совершенствования работ по защите информации на конкретном объекте; разработка математических моделей защищаемых процессов и средств защиты информации и систем, обеспечивающих информационную безопасность объектов. Объекты профессиональной деятельности: Системы; математические модели процессов, возникающих при защите информации, обрабатываемой в компьютерных системах; методы и реализующие их системы и средства контроля эффективности защиты информации в компьютерных системах; процессы (технологии) создания программного обеспечения средств и систем защиты.

Типы задач профессиональной деятельности: проектный. Задачи профессиональной деятельности: Разработка и конфигурирование программно-аппаратных средств защиты информации; разработка технических заданий на проектирование, эскизных, технических и рабочих проектов систем и подсистем защиты информации с учетом действующих нормативных и методических документов; разработка проектов систем и подсистем управления информационной безопасностью объекта в соответствии с техническим заданием; проектирование программных и аппаратных средств защиты информации в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.

Типы задач профессиональной деятельности: контрольно-аналитический. Задачи профессиональной деятельности: Оценивание эффективности реализации систем защиты информации и действующей политики безопасности в компьютерных системах; предварительная оценка, выбор и разработка необходимых методик поиска уязвимостей; применение методов и методик оценивания безопасности компьютерных систем при проведении контрольного анализа системы защиты; выполнение экспериментально-исследовательских работ при проведении сертификации программно-аппаратных средств защиты и анализ результатов; проведение экспериментально-исследовательских работ при аттестации объектов с учетом требований к обеспечению защищенности компьютерной системы; проведение инструментального мониторинга защищенности компьютерных систем; подготовка аналитического отчета по результатам проведенного анализа и выработка предложений по устранению выявленных уязвимостей.

Типы задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий. Задачи профессиональной деятельности: Организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений в условиях спектра мнений, определение порядка выполнения работ; поиск рациональных решений при разработке средств защиты информации с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения; организация работ по выполнению требований режима защиты информации, в том числе информации ограниченного доступа (сведений, составляющих государственную тайну и конфиденциальной информации).

Типы задач профессиональной деятельности: эксплуатационный. Задачи профессиональной деятельности: Установка, наладка, тестирование и обслуживание системного и прикладного программного обеспечения; установка, наладка, тестирование и обслуживание программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности компьютерных систем; проверка технического состояния и профилактические осмотры технических средств защиты информации; проведение аттестации технических средств, программ, алгоритмов на предмет соответствия требованиям защиты информации по соответствующим классам безопасности или профилям защиты.

Область профессиональной деятельности: 12 Обеспечение безопасности. Типы задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский. Задачи профессиональной деятельности: Разработка вычислительных алгоритмов, реализующих современные математические методы защиты информации; разработка, анализ и обоснование адекватности математических моделей процессов, возникающих при работе программно-аппаратных средств защиты информации, а также математических моделей для оценки безопасности компьютерных систем; оценка эффективности средств и методов защиты информации в компьютерных системах, сравнительный анализ и обоснованный выбор программно-аппаратных средств защиты информации.

Область профессиональной деятельности: сфера обороны и безопасности. Типы задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский. Задачи профессиональной деятельности: Разработка вычислительных алгоритмов, реализующих современные математические методы защиты информации; разработка, анализ и обоснование адекватности математических моделей процессов, возникающих при работе программно-аппаратных средств защиты информации, а также математических моделей для оценки безопасности компьютерных систем; оценка эффективности средств и методов защиты информации в компьютерных системах, сравнительный анализ и обоснованный выбор программно-аппаратных средств защиты информации.

Область профессиональной деятельности: сфера правоохранительной деятельности. Типы задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский. Задачи профессиональной деятельности: Разработка вычислительных алгоритмов, реализующих современные математические методы защиты информации; разработка, анализ и обоснование адекватности математических моделей процессов, возникающих при работе программно-аппаратных средств защиты информации, а также математических моделей для оценки безопасности компьютерных систем; оценка эффективности средств и методов защиты информации в компьютерных системах, сравнительный анализ и обоснованный выбор программно-аппаратных средств защиты информации.

**4. Требования к результатам освоения ООП**

Результаты освоения ООП определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

**4.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

Категория универсальных компетенций: Системное и критическое мышление. Код и наименование универсальной компетенции: УК-1. Осуществлять критический анализ программы ситуаций. Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции: 1.1.УК-1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. 1.2.УК-1. Осуществляет поиск алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей детальной разработке. Предлагает способы их решения. 1.3.УК-1. Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности.

Категория универсальных компетенций: Разработка и реализация проектов. Код и наименование универсальной компетенции: УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции: 1.1.УК-2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. 1.2.УК-2. Способен видеть результат деятельности и планировать последовательность шагов для его достижения. Формирует план-график реализации проекта и план контроля за его выполнением. 1.3.УК-2. Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами. 1.4.УК-2. Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях. 1.5.УК-2. Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение).

Категория универсальных компетенций: Командная работа и лидерство. Код и наименование универсальной компетенции: УК-3. Организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели. Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции: 1.1.УК-3. Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий. 1.2.УК-3. Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон. 1.3.УК-3. Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий. 1.4.УК-3. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды, организует обсуждение разных идей и мнений.

Категория универсальных компетенций: Коммуникация. Код и наименование универсальной компетенции: УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия. Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции: 1.1.УК-4. Демонстрирует интегративные умения, необходимые для выполнения письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.). 1.2.УК-4. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные. 1.3.УК-4. Владеет жанрами письменной и устной коммуникации в академической сфере, в том числе в условиях межкультурного взаимодействия. 1.4.УК-4. Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях. 1.5.УК-4. Демонстрирует интегративные умения выполнять разные типы перевода академического текста с иностранного (-ых) на государственный язык в профессиональных целях. Умеет использовать сеть интернет и социальные сети в процессе учебной и академической профессиональной коммуникации.

Категория универсальных компетенций: Межкультурное взаимодействие. Код и наименование универсальной компетенции: УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия. Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции: 1.1.УК-5. Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знание причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей. 1.2.УК-5. Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.

Категория универсальных компетенций: Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение). Код и наименование универсальной компетенции: УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни. Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции: 1.1.УК-6. Находит, обобщает и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития. 1.2.УК-6. Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста. 1.3.УК-6. Планирует профессиональную траекторию с учетом профессиональных особенностей, а также других видов деятельности и требований рынка труда. 1.4.УК-6. Действует в условиях неопределенности, корректируя планы и шаги по их реализации с учетом имеющихся ресурсов.

Код и наименование универсальной компетенции: УК-7. Поддерживать уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной профессиональной деятельности. Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции: 1.1.УК-7. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни. 1.2.УК-7. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.

Категория универсальных компетенций: Безопасность жизнедеятельности. Код и наименование универсальной компетенции: УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции: 1.1.УК-8. Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте. 1.2.УК-8. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте. 1.3.УК-8. Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте. 1.4.УК-8. Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. 1.5.УК-8. Осуществляет действия, необходимые при угрозе и возникновении военных конфликтов, как гражданин, способный и готовый к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Категория универсальных компетенций: Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность. Код и наименование универсальной компетенции: УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности. Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции: 1.1.УК-9. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике. 1.2.УК-9. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.

Категория универсальных компетенций: Гражданская позиция. Код и наименование универсальной компетенции: УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности. Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции: 1.1.УК-10. Понимает значение основных правовых категорий, сущность коррупционного поведения, экстремизма и терроризма, формы их проявления в различных сферах профессиональной деятельности. 1.2.УК-10. Демонстрирует знание российского законодательства о противодействии коррупции, терроризму и экстремизму, а также антикоррупционных стандартов поведения, уважение к праву и закону. 1.3.УК-10. Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению, экстремизму и терроризму в профессиональной деятельности. 1.4.УК-10. Умеет правильно анализировать, толковать и применять нормы права в различных сферах социальной деятельности, а также в сфере противодействия коррупции, экстремизму и терроризму. 1.5.УК-10. Осуществляет социальную и профессиональную деятельность на основе развитого правосознания и сформированной правовой культуры.

**4.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

Код компетенции и наименование общепрофессиональной компетенции: ОПК-1. Способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства. Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1.1. Знает понятия информации, информационной безопасности, место и роль информационной безопасности в системе национальной безопасности Российской Федерации, основы государственной информационной политики; основные средства и способы обеспечения информационной безопасности, принципы построения систем защиты информации. ОПК-1.1.2. Знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии). ОПК-1.2.1. Умеет классифицировать защищаемую информацию по видам тайны и степеням конфиденциальности; классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности для объекта информатизации. ОПК-1.2.2. Умеет анализировать профессиональные задачи, разрабатывать подходящие ИТ-решения. ОПК-1.3. Владеет навыками оценивания роли информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значения для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства.

Код компетенции и наименование общепрофессиональной компетенции: ОПК-2. Способен применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности. Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции: ОПК-2.1.1. Знает общие принципы построения современных компьютеров, формы и способы представления данных в персональном компьютере; логико-математические основы построения электронных цифровых устройств; состав, назначение аппаратных средств и программного обеспечения персонального компьютера; классификацию современных вычислительных систем, типовые структуры и принципы организации компьютерных сетей. ОПК-2.1.2. Знает принципы построения современных операционных систем и особенности их применения; принципы разработки специального программного обеспечения, предназначенного для преодоления защиты современных операционных систем с использованием их недокументированных возможностей; основные принципы конфигурирования и администрирования операционных систем. ОПК-2.2.1. Умеет применять типовые программные средства сервисного назначения, информационного поиска и обмена данными в сети интернет; составлять документы, используя прикладные программы офисного назначения. ОПК-2.2.2. Умеет разрабатывать системное и прикладное программное обеспечение для многозадачных, многопользовательских и многопроцессорных сред, а также для сред с интерфейсом, управляемым сообщениями; применять основные методы программирования в выбранной операционной среде. ОПК-2.3.1. Владеет средствами управления пользовательскими интерфейсами операционных систем. ОПК-2.3.2. Владеет навыками системного программирования.

Код компетенции и наименование общепрофессиональной компетенции: ОПК-3. Способен на основании совокупности математических методов разрабатывать, обосновывать и реализовывать процедуры решения задач профессиональной деятельности. Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции: ОПК-3.1.1. Знает основные задачи векторной алгебры и аналитической геометрии; возможности координатного метода для исследования различных геометрических объектов; основные виды уравнений простейших геометрических объектов. ОПК-3.1.2. Знает основные свойства важнейших алгебраических систем: групп, колец, полей; основы линейной алгебры и важнейшие свойства векторных пространств над произвольными полями; основные свойства колец многочленов над кольцами и полями; основные свойства отображений важнейших алгебраических систем. ОПК-3.1.3. Знает основные понятия математической логики, теории дискретных функций и теории алгоритмов, а также возможности применения общих логических принципов в математике и профессиональной деятельности; язык и средства современной математической логики и теории логических исчислений; основные способы задания булевых функций и функций многозначной логики формулами и их свойства; различные подходы к определению понятия алгоритма, методы доказательства алгоритмической неразрешимости и методы построения эффективных алгоритмов. ОПК-3.1.4. Знает свойства основных дискретных структур: линейных рекуррентных последовательностей, графов, конечных автоматов, комбинаторных структур; основные понятия и методы теории графов; основные понятия и методы теории конечных автоматов; основные понятия и методы комбинаторного анализа. ОПК-3.1.5. Знает основные положения теории пределов и непрерывности функций одной и нескольких действительных переменных; основные методы дифференциального исчисления функций одной и нескольких действительных переменных; основные методы интегрального исчисления функций одной и нескольких действительных переменных; основные методы исследования числовых и функциональных рядов; основные задачи теории функций комплексного переменного; основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их решения. ОПК-3.1.6. Знает основные понятия теории вероятностей, числовые и функциональные характеристики распределений случайных величин и их основные свойства; классические предельные теоремы теории вероятностей; основные понятия теории случайных процессов; постановку задач и основные понятия математической статистики; стандартные методы получения точечных и интервальных оценок параметров вероятностных распределений; стандартные методы проверки статистических гипотез. ОПК-3.2.1. Умеет решать основные задачи линейной алгебры; решать основные задачи аналитической геометрии на плоскости и в пространстве. ОПК-3.2.2. Умеет производить стандартные алгебраические операции в основных числовых и конечных полях, кольцах, а также оперировать с подстановками, многочленами, матрицами, в том числе с использованием компьютерных программ; решать системы линейных уравнений над полями, приводить матрицы и квадратичные формы к каноническому виду; производить оценку качества полученных решений прикладных задач. ОПК-3.2.3. Умеет производить основные логические операции в исчислении высказываний и исчислении предикатов; находить и исследовать свойства представлений булевых и многозначных функций формулами в различных базисах; оценивать сложность алгоритмов и вычислений; применять методы математической логики и теории алгоритмов к решению задач математической кибернетики. ОПК-3.2.4. Умеет решать задачи периодичности и эквивалентности для линейных рекуррентных последовательностей и конечных автоматов; применять аппарат производящих функций и рекуррентных соотношений для решения перечислительных задач; решать оптимизационные задачи на графах; применять стандартные методы дискретной математики для решения профессиональных задач. ОПК-3.2.5. Умеет обосновывать основные положения теории пределов и непрерывности функций одной и нескольких действительных переменных; обосновывать основные методы дифференциального исчисления функций одной и нескольких действительных переменных; обосновывать основные методы интегрального исчисления функций одной и нескольких действительных переменных; обосновывать основные методы исследования числовых и функциональных рядов. ОПК-3.2.6. Умеет обосновывать классические положения и стандартные методы теории вероятностей и случайных процессов; обосновывать классические положения и стандартные методы математической статистики; разрабатывать и использовать вероятностные и статистические модели при решении типовых прикладных задач. ОПК-3.3.1. Владеет навыками использования методов аналитической геометрии и векторной алгебры в смежных дисциплинах и физике. ОПК-3.3.2. Владеет методами решения стандартных алгебраических, матричных, подстановочных уравнений в алгебраических структурах; навыками решения типовых линейных уравнений над полем и кольцом вычетов; навыками решения стандартных задач в векторных пространствах и методами нахождения канонических форм линейных преобразований. ОПК-3.3.3. Владеет навыками использования языка современной символической логики; навыками упрощения формул алгебры высказываний и алгебры предикатов; навыками применения методов и фактов теории алгоритмов, относящимися к решению переборных задач. ОПК-3.3.4. Владеет навыками решения типовых комбинаторных и теоретико-графовых задач; навыками применения языка и средств дискретной математики при решении профессиональных задач. ОПК-3.3.5. Владеет навыками использования справочных материалов по математическому анализу. ОПК-3.3.6. Владеет навыками на основании совокупности математических методов разрабатывать, обосновывать и реализовывать процедуры решения задач профессиональной деятельности.

Код компетенции и наименование общепрофессиональной компетенции: ОПК-4. Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности. Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции: ОПК-4.1.1. Знает основные законы механики; основные законы термодинамики и молекулярной физики; основные законы электричества и магнетизма; основы теории колебаний и волн, оптики; основы квантовой физики и физики твёрдого тела. ОПК-4.1.2. Знает принципы работы элементов и функциональных узлов электронной аппаратуры; методы анализа и синтеза электронных схем; типовые схемотехнические решения основных узлов и блоков электронной аппаратуры. ОПК-4.1.3. Знает архитектуру основных типов современных компьютерных систем; структуру и принципы работы современных и перспективных микропроцессоров; принципы работы элементов и функциональных узлов электронной аппаратуры. ОПК-4.2.1. Умеет использовать математические модели физических явлений и процессов; решать типовые прикладные физические задачи. ОПК-4.2.2. Умеет работать с современной элементной базой электронной аппаратуры; использовать стандартные методы и средства проектирования цифровых узлов и устройств. ОПК-4.2.3. Умеет анализировать и синтезировать электронные схемы; определять состав компьютера: тип процессора и его параметры, тип модулей памяти и их характеристики, тип видеокарты, состав и параметры периферийных устройств. ОПК-4.3.1. Владеет методами исследования физических явлений и процессов. ОПК-4.3.2. Владеет навыками использования современной измерительной аппаратуры при экспериментальном исследовании электронной аппаратуры; навыками чтения принципиальных схем, построения временных диаграмм работы узла, устройства по комплекту документации. ОПК-4.3.3. Владеет навыками применения технических и программных средств тестирования с целью определения исправности компьютера и оценки его производительности.

Код компетенции и наименование общепрофессиональной компетенции: ОПК-5. Способен применять нормативные правовые акты, нормативные и методические документы, регламентирующие деятельность по защите информации. Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции: ОПК-5.1.1. Знает источники и классификацию угроз информационной безопасности; место и роль информационной безопасности в системе национальной безопасности Российской Федерации, основы государственной информационной политики, стратегию развития информационного общества в России. ОПК-5.1.2. Знает основы: российской правовой системы и законодательства, правового статуса личности, организации и деятельности органов государственной власти в Российской Федерации; основные понятия и характеристику основных отраслей права применяемых в профессиональной деятельности организации; основы законодательства Российской Федерации, нормативные правовые акты, нормативные и методические документы в области информационной безопасности и защиты информации, правовые основы организации защиты государственной тайны и конфиденциальной информации, правовую характеристику преступлений в сфере компьютерной информации и меры правовой и дисциплинарной ответственности за разглашение защищаемой информации; правовые основы организации защиты персональных данных и охраны результатов интеллектуальной деятельности. ОПК-5.1.3. Знает способы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам и контроля эффективности защиты информации; организацию защиты информации от утечки по техническим каналам на объектах информатизации; возможности технических средств перехвата информации. ОПК-5.2.1. Умеет классифицировать защищаемую информацию по видам тайны и степеням конфиденциальности; классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности для объекта информатизации. ОПК-5.2.2. Умеет обосновывать решения, связанные с реализацией правовых норм по защите информации в пределах должностных обязанностей, предпринимать необходимые меры по восстановлению нарушенных прав; анализировать и разрабатывать проекты локальных правовых актов, инструкций, регламентов и организационно-распорядительных документов, регламентирующих работу по обеспечению информационной безопасности в организации; формулировать основные требования при лицензировании деятельности в области защиты информации, сертификации и аттестации по требованиям безопасности информации; формулировать основные требования информационной безопасности при эксплуатации компьютерной системы; формулировать основные требования по защите конфиденциальной информации, персональных данных и охране результатов интеллектуальной деятельности в организации. ОПК-5.2.3. Умеет анализировать и оценивать угрозы информационной безопасности объекта; пользоваться нормативными документами в области технической защиты информации. ОПК-5.3.1. Владеет навыками применения нормативных правовых актов, нормативных и методических документов, регламентирующих деятельность по защите информации. ОПК-5.3.2. Владеет методами и средствами технической защиты информации.

Код компетенции и наименование общепрофессиональной компетенции: ОПК-6. Способен при решении профессиональных задач организовывать защиту информации ограниченного доступа в компьютерных системах и сетях в соответствии с нормативными правовыми актами и нормативными методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю. Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции: ОПК-6.1. Знает систему нормативных правовых актов и стандартов по лицензированию в области обеспечения защиты государственной тайны, технической защиты конфиденциальной информации, по аттестации объектов информатизации и сертификации средств защиты информации; задачи органов защиты государственной тайны и служб защиты информации на предприятиях; систему организационных мер, направленных на защиту информации ограниченного доступа; нормативные, руководящие и методические документы уполномоченных федеральных органов исполнительной власти по защите информации ограниченного доступа; основные угрозы безопасности информации и модели нарушителя компьютерных систем. ОПК-6.2. Умеет разрабатывать модели угроз и модели нарушителя компьютерных систем; разрабатывать проекты инструкций, регламентов, положений и приказов, регламентирующих защиту информации ограниченного доступа в организации; определить политику контроля доступа работников к информации ограниченного доступа; формулировать основные требования, предъявляемые к физической защите объекта и пропускному режиму в организации; применять отечественные и зарубежные стандарты в области компьютерной безопасности для проектирования, разработки и оценивания защищенности компьютерной системы. ОПК-6.3. Владеет навыками при решении профессиональных задач организовывать защиту информации ограниченного доступа в компьютерных системах и сетях в соответствии с нормативными правовыми актами и нормативными методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю.

Код компетенции и наименование общепрофессиональной компетенции: ОПК-7. Способен создавать программы на языках высокого и низкого уровня, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ. Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции: ОПК-7.1.1. Знает общие принципы построения, области и особенности применения языков программирования высокого уровня; язык программирования высокого уровня (объектно-ориентированное программирование); язык ассемблера персонального компьютера. ОПК-7.1.2. Знает базовые структуры данных; основные алгоритмы сортировки и поиска данных, комбинаторные и теоретико-графовые алгоритмы; общие сведения о методах проектирования, документирования, разработки, тестирования и отладки программного обеспечения. ОПК-7.1.3. Знает логику построения и принципы функционирования сред разработки информационных систем и технологий; среды разработки информационных систем и технологий. ОПК-7.2.1. Умеет работать с интегрированной средой разработки программного обеспечения; разрабатывать и реализовывать на языке высокого уровня алгоритмы решения типовых профессиональных задач. ОПК-7.2.2. Умеет применять известные методы программирования и возможности базового языка программирования для решения типовых профессиональных задач. ОПК-7.2.3. Умеет применять и самостоятельно осваивать новые для себя современные программные среды разработки информационных систем и технологий. ОПК-7.3.1. Владеет навыками разработки, документирования, тестирования и отладки программ. ОПК-7.3.2. Владеет навыками разработки алгоритмов решения типовых профессиональных задач. ОПК-7.3.3. Владеет навыками создания программ на языках высокого и низкого уровня, применения методов и инструментальных средств программирования для решения профессиональных задач, осуществления обоснованного выбора инструментария программирования и способов организации программ.

Код компетенции и наименование общепрофессиональной компетенции: ОПК-8. Способен применять методы научных исследований при проведении разработок в области обеспечения безопасности компьютерных систем и сетей. Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции: ОПК-8.1.1. Знает строение мультипликативной группы колец вычетов; способы представления действительных чисел цепными дробями; основные свойства символов Лежандра и Якоби; критерии простоты и их использование для факторизации натуральных чисел; алгоритмы проверки чисел на простоту; построения больших простых чисел. ОПК-8.1.2. Знает основные понятия и определения, используемые при описании моделей безопасности компьютерных систем; основные виды политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах; основные формальные модели дискреционного, мандатного, ролевого управления доступом, модели изолированной программной среды и безопасности информационных потоков. ОПК-8.1.3. Знает средства и методы хранения и передачи аутентификационной информации; основные требования к подсистеме аудита и политике аудита; защитные механизмы и средства обеспечения безопасности операционных систем. ОПК-8.1.4. Знает средства и методы хранения и передачи аутентификационной информации; механизмы реализации атак в сетях TCP/IP; основные протоколы идентификации и аутентификации абонентов сети; защитные механизмы и средства обеспечения сетевой безопасности; средства и методы предотвращения и обнаружения вторжений. ОПК-8.2.1. Умеет строить большие простые числа; применять алгоритмы проверки чисел на простоту; построения больших простых чисел; применять алгоритмы разложения чисел на множители. ОПК-8.2.2. Умеет разрабатывать модели угроз и модели нарушителя безопасности компьютерных систем; разрабатывать частные политики безопасности компьютерных систем, в том числе политики управления доступом и информационными потоками. ОПК-8.2.3. Умеет формулировать и настраивать политику безопасности основных операционных систем; формулировать и настраивать политику безопасности локальных компьютерных сетей, построенных на базе основных операционных систем. ОПК-8.2.4. Умеет формулировать и настраивать политику безопасности основных операционных систем, а также локальных компьютерных сетей, построенных на их основе; применять защищенные протоколы, межсетевые экраны и средства обнаружения вторжений для защиты информации в сетях; осуществлять меры противодействия нарушениям сетевой безопасности с использованием различных программных и аппаратных средств защиты. ОПК-8.3.1. Владеет навыками применения теории чисел в криптографии и других дисциплинах. ОПК-8.3.2. Владеет способами моделирования безопасности компьютерных систем, в том числе моделирования управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах. ОПК-8.3.3. Владеет навыками разработки программных модулей, реализующих задачи, связанные с обеспечением безопасности операционных систем распространенных семейств. ОПК-8.3.4. Владеет навыками настройки межсетевых экранов; методиками анализа сетевого трафика.

Код компетенции и наименование общепрофессиональной компетенции: ОПК-9. Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития методов защиты информации в операционных системах, компьютерных сетях и системах управления базами данных, а также методов и средств защиты информации от утечки по техническим каналам, сетей и систем передачи информации. Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции: ОПК-9.1.1. Знает принципы построения современных операционных систем, компьютерных сетей и систем управления базами данных. ОПК-9.1.2. Знает технические каналы утечки информации; возможности технических средств перехвата информации; организацию защиты информации от утечки по техническим каналам на объектах информатизации. ОПК-9.1.3. Знает основные характеристики сигналов электросвязи, спектры и виды модуляции; принципы построения и функционирования систем и сетей передачи информации; способы передачи и распределения информации в телекоммуникационных системах и сетях; основные телекоммуникационные протоколы. ОПК-9.1.4. Знает фундаментальные понятия теории информации (энтропия, взаимная информация, источники сообщений, каналы связи, коды), свойства энтропии и взаимной информации; основные результаты о кодировании дискретных источников сообщений при наличии и отсутствии шума; основные методы оптимального кодирования источников информации и помехоустойчивого кодирования каналов связи (коды - линейные, циклические, Хемминга); понятие пропускной способности канала связи, прямую и обратную теоремы кодирования. ОПК-9.2.1. Умеет применять методы защиты информации в операционных системах, компьютерных сетях и системах управления базами данных. ОПК-9.2.2. Умеет пользоваться нормативными документами в области технической защиты информации. ОПК-9.2.3. Умеет анализировать тенденции развития систем и сетей электросвязи, внедрения новых служб и услуг связи. ОПК-9.2.4. Умеет вычислять теоретико-информационные характеристики источников сообщений и каналов связи (энтропия, взаимная информации, пропускная способность); решать типовые задачи кодирования и декодирования; работать с научно-технической литературой по тематике дисциплины. ОПК-9.3.1. Владеет навыками решения задач профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития методов защиты информации в операционных системах, компьютерных сетях и системах управления базами данных, а также методов и средств защиты информации от утечки по техническим каналам, сетей и систем передачи информации. ОПК-9.3.2. Владеет основами построения математических моделей текстовой информации и моделей систем передачи информации; навыками применения математического аппарата для решения прикладных теоретико-информационных задач.

Код компетенции и наименование общепрофессиональной компетенции: ОПК-10. Способен анализировать тенденции развития методов и средств криптографической защиты информации, использовать средства криптографической защиты информации при решении задач профессиональной деятельности. Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции: ОПК-10.1.1. Знает основные задачи, решаемые криптографическими методами; математические модели шифров, подходы к оценке их стойкости; зарубежные и российские криптографические стандарты. ОПК-10.1.2. Знает типовые криптопротоколы, используемые в сетях связи; основные типы криптопротоколов и принципов их построения с использованием шифрсистем. ОПК-10.1.3. Знает основные методы проверки чисел и многочленов на простоту, построения больших простых чисел, разложения чисел и многочленов на множители, дискретного логарифмирования в конечных циклических группах; базовые понятия теории эллиптических кривых. ОПК-10.2.1. Умеет корректно использовать криптографические алгоритмы на практике при решении задач криптографическими методами; применять математические методы при исследовании криптографических алгоритмов. ОПК-10.2.2. Умеет разворачивать инфраструктуру открытых ключей для решения криптографических задач; проводить анализ криптографических протоколов, в том числе с использованием автоматизированных средств. ОПК-10.2.3. Умеет эффективно производить операции с большими числами, а также в кольцах вычетов, кольцах многочленов и конечных полях; исследовать и решать сравнения в кольцах вычетов; использовать достаточные условия простоты для построения больших простых чисел; оценивать теоретическую сложность применяемых алгоритмов. ОПК-10.3.1. Владеет навыками использования типовых криптографических алгоритмов. ОПК-10.3.2. Владеет подходами к разработке и анализу безопасности криптографических протоколов. ОПК-10.3.3. Владеет навыками эффективного вычисления в кольцах вычетов и в кольцах многочленов; методами построения быстрых вычислительных алгоритмов алгебры и теории чисел.

Код компетенции и наименование общепрофессиональной компетенции: ОПК-11. Способен разрабатывать политики безопасности, политики управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах с учетом угроз безопасности информации и требований по защите информации. Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции: ОПК-11.1.1. Знает основные понятия и определения, используемые при описании моделей безопасности компьютерных систем; основные виды политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах; основные формальные модели дискреционного, мандатного, ролевого управления доступом, модели изолированной программной среды и безопасности информационных потоков. ОПК-11.1.2. Знает средства и методы хранения и передачи аутентификационной информации; основные требования к подсистеме аудита и политике аудита; защитные механизмы и средства обеспечения безопасности операционных систем. ОПК-11.2.1. Умеет разрабатывать модели угроз и модели нарушителя безопасности компьютерных систем; разрабатывать частные политики безопасности компьютерных систем, в том числе политики управления доступом и информационными потоками. ОПК-11.2.2. Умеет формулировать и настраивать политику безопасности основных операционных систем; формулировать и настраивать политику безопасности локальных компьютерных сетей, построенных на базе основных операционных систем. ОПК-11.3.1. Владеет способами моделирования безопасности компьютерных систем, в том числе моделирования управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах. ОПК-11.3.2. Владеет навыками разработки программных модулей, реализующих задачи, связанные с обеспечением безопасности операционных систем распространенных семейств.

Код компетенции и наименование общепрофессиональной компетенции: ОПК-12. Способен администрировать операционные системы и выполнять работы по восстановлению работоспособности прикладного и системного программного обеспечения. Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции: ОПК-12.1. Знает принципы построения современных операционных систем и особенности их применения; принципы разработки специального программного обеспечения, предназначенного для преодоления защиты современных операционных систем с использованием их недокументированных возможностей; основные принципы конфигурирования и администрирования операционных систем. ОПК-12.2. Умеет разрабатывать системное и прикладное программное обеспечение для многозадачных, многопользовательских и многопроцессорных сред, а также для сред с интерфейсом, управляемым сообщениями; применять основные методы программирования в выбранной операционной среде. ОПК-12.3. Владеет навыками системного программирования.

Код компетенции и наименование общепрофессиональной компетенции: ОПК-13. Способен разрабатывать компоненты программных и программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных системах и проводить анализ их безопасности. Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции: ОПК-13.1.1. Знает средства и методы разработки компонент программных и программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных системах. ОПК-13.1.2. Знает технические каналы утечки информации; возможности технических средств перехвата информации; организацию защиты информации от утечки по техническим каналам на объектах информатизации. ОПК-13.1.3. Знает основные характеристики сигналов электросвязи, спектры и виды модуляции; принципы построения и функционирования систем и сетей передачи информации; способы передачи и распределения информации в телекоммуникационных системах и сетях; основные телекоммуникационные протоколы. ОПК-13.1.4. Знает фундаментальные понятия теории информации (энтропия, взаимная информация, источники сообщений, каналы связи, коды), свойства энтропии и взаимной информации; основные результаты о кодировании дискретных источников сообщений при наличии и отсутствии шума; основные методы оптимального кодирования источников информации и помехоустойчивого кодирования каналов связи (коды - линейные, циклические, Хемминга); понятие пропускной способности канала связи, прямую и обратную теоремы кодирования. ОПК-13.2.1. Умеет применять методы защиты информации в операционных системах, компьютерных сетях и системах управления базами данных. ОПК-13.2.2. Умеет пользоваться нормативными документами в области технической защиты информации. ОПК-13.2.3. Умеет анализировать тенденции развития систем и сетей электросвязи, внедрения новых служб и услуг связи. ОПК-13.2.4. Умеет вычислять теоретико-информационные характеристики источников сообщений и каналов связи (энтропия, взаимная информации, пропускная способность); решать типовые задачи кодирования и декодирования; работать с научно-технической литературой по тематике дисциплины. ОПК-13.3.1. Владеет навыками решения задач профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития методов защиты информации в операционных системах, компьютерных сетях и системах управления базами данных, а также методов и средств защиты информации от утечки по техническим каналам, сетей и систем передачи информации. ОПК-13.3.2. Владеет основами построения математических моделей текстовой информации и моделей систем передачи информации; навыками применения математического аппарата для решения прикладных теоретико-информационных задач. ОПК-13.3.3. Владеет навыками разработки, отладки, документирования и тестирования программ; навыками использования инструментальных средств отладки и дизассемблирования программного кода. ОПК-13.3.4. Владеет методами оценки качества готового программного обеспечения; навыками разработки алгоритмов для решения типовых профессиональных задач.

Код компетенции и наименование общепрофессиональной компетенции: ОПК-14. Способен проектировать базы данных, администрировать системы управления базами данных в соответствии с требованиями по защите информации. Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции: ОПК-14.1.1. Знает характеристики и типы систем баз данных; основные языки запросов; физическую организацию баз данных и принципы (основы) их защиты. ОПК-14.1.2. Знает общие и специфические угрозы безопасности баз данных; основные критерии защищённости баз данных и методы оценивания механизмов защиты; механизмы обеспечения конфиденциальности, целостности и высокой доступности баз данных; особенности применения криптографической защиты в СУБД; этапы проектирования системы защиты в СУБД. ОПК-14.2.1. Умеет проектировать реляционные базы данных и осуществлять нормализацию отношений при проектировании реляционной базы данных; настраивать и применять современные системы управления базами данных. ОПК-14.2.2. Умеет пользоваться средствами защиты, предоставляемыми СУБД; создавать дополнительные средства защиты баз данных; проводить анализ и оценивание механизмов защиты баз данных. ОПК-14.3.1. Владеет методикой и навыками составления запросов для поиска информации в базах данных. ОПК-14.3.2. Владеет методикой и навыками использования средств защиты, предоставляемых СУБД.

Код компетенции и наименование общепрофессиональной компетенции: ОПК-15. Способен администрировать компьютерные сети и контролировать корректность их функционирования. Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции: ОПК-15.1. Знает архитектуру основных типов современных компьютерных систем; принципы построения современных операционных систем и особенности их применения; основы организации и построения компьютерных сетей; эталонную модель взаимодействия открытых систем; функции, принципы действия и алгоритмы работы сетевого оборудования. ОПК-15.2. Умеет реализовывать приложения для сетевых интерфейсов на нескольких современных программно-аппаратных платформах; осуществлять проектирование и оптимизацию функционирования компьютерных сетей. ОПК-15.3. Владеет навыками администрирования компьютерных сетей; навыками работы с сетевым оборудованием и сетевым программным обеспечением.

Код компетенции и наименование общепрофессиональной компетенции: ОПК-16. Способен проводить мониторинг работоспособности и анализ эффективности средств защиты информации компьютерных системах и сетях. Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции: ОПК-16.1.1. Знает основные задачи мониторинга средств защиты информации в компьютерных системах. ОПК-16.1.2. Знает средства и методы хранения и передачи аутентификационной информации; механизмы реализации атак в сетях TCP/IP; основные протоколы идентификации и аутентификации абонентов сети; защитные механизмы и средства обеспечения сетевой безопасности; средства и методы предотвращения и обнаружения вторжений. ОПК-16.2.1. Умеет проводить мониторинг работоспособности средств защиты информации в компьютерных системах. ОПК-16.2.2. Умеет формулировать и настраивать политику безопасности основных операционных систем, а также локальных компьютерных сетей, построенных на их основе; применять защищенные протоколы, межсетевые экраны и средства обнаружения вторжений для защиты информации в сетях; осуществлять меры противодействия нарушениям сетевой безопасности с использованием различных программных и аппаратных средств защиты. ОПК-16.3.1. Владеет навыками проведения анализа эффективности средств защиты информации в компьютерных системах и сетях. ОПК-16.3.2. Владеет навыками настройки межсетевых экранов; методиками анализа сетевого трафика.

Характеристика среды вуза, обеспечивающей развитие универсальных компетенций выпускников. В СГУ созданы все необходимые условия, обеспечивающие развитие универсальных и социально-личностных компетенций выпускников СГУ. Следует выделить три основных направления деятельности, в рамках которых решается данная проблема: - научно-исследовательская и инновационная деятельность; - внеучебная работа (воспитательная, социальная); - учебный процесс. В рамках каждого из этих направлений решаются свои задачи, способствующие достижению общей цели: подготовка выпускника, обладающего не только профессиональными знаниями, но и обладающего систематическими представлениями об окружающем мире, необходимыми коммуникативными навыками умеющего ориентироваться в современной социокультурной реальности и т.д. Студенты активно вовлекаются в исследовательскую и инновационную деятельность. В университете действуют около 300 студенческих научных семинаров и кружков, позволяющих студентам вырабатывать навыки аналитической, творческой работы. Некоторые из них, такие как, например, модель ООН, вышли за рамки отдельных направлений и специальностей, приобретя межфакультетский характер. В СГУ созданы малые инновационные предприятия, реализующие проекты по разработке и внедрению в производство новых материалов и технологий. К работе этих предприятий также привлекаются студенты старших курсов, которые получают возможность приобрести опыт решения задач в рамках реального инновационного проекта. Студенты также участвуют в исследованиях в рамках кафедральных НИР, инициативных тем и грантов. Большую роль в формировании универсальных компетенций у студентов играет их вовлечение в значимые для Университета мероприятия и проекты, такие, например, как празднование 110-летия СГУ, проведение ежегодного фестиваля «Неделя педагогического образования», празднование 100-летия физико-математического, 100-летия гуманитарного, 100-летия высшего педагогического образования, «День К.Л. Мюфке в СГУ» и т.д. Важным фактором, влияющим на формирование у студентов необходимых универсальных компетенций, является внеучебная работа, проводимая с ними. Социальная работа Универсальные компетенции обучающегося (УК) в СГУ формируются на основе решения задач по социализации личности, формирования понятия «здоровый образ жизни», корректного подхода к человеческим ресурсам в области системно выстроенной воспитательной работы и содействия трудоустройству выпускников. Указанным направлениям соответствуют элементы социальной, волонтерской и досуговой среды вуза. Нормативно-правовую базу по социальной адаптации личности представляют: «Положение об управлении социальной работы», «Положение о центре инклюзивного сопровождения и социальной адаптации студентов», «Положение о лаборатории инклюзивного обучения», «Положение о региональном волонтерском центре «Абилимпикс»», «Положение о Региональном центре содействия трудоустройству и адаптации к рынку труда выпускников образовательных учреждений высшего профессионального образования», «Положение об образовательно-научном центре». Материально-техническую инфраструктуру для проведения социальной и воспитательной работы со студентами представляют общежития СГУ, спортивно-оздоровительный лагерь «Чардым» имени В.Я. Киселёва, включая образовательно-научный центр, лыжная база, спортклуб, здравпункты, бассейн СГУ, спортивный комплекс «Университетский» в г. Балашове, пункты общественного питания. В СГУ действует 11 общежитий в Саратове и 1 общежитие в Балашове. Общежития – это не только объекты, предоставляющие место для проживания, но и форма социализации молодёжи, возможности осуществления воспитательной функции (соблюдение распорядка дня, воспитание трудовой дисциплины, чувства ответственности за личное и общественное имущество). Жизнь в общежитии позволяет студентам почувствовать себя частью большого коллектива, участвовать в культурных и спортивно-оздоровительных мероприятиях, даёт возможность открыть и развивать различные стороны своей личности. Функция социализации студентов, развития гармоничной личности, оздоровления реализуется как на базе вузовских подразделений, так и в санаториях-профилакториях области по существующим договорам. Получить первую медицинскую помощь, пройти медицинское обследование, вакцинацию против инфекционных заболеваний могут все студенты СГУ в здравпунктах. Развитию навыков ЗОЖ способствует Лыжная база СГУ, на которой проводятся спортивные соревнования и спортивно-массовые праздники («Университетская снежинка»), а также бассейн СГУ, спортивный комплекс «Университетский» в Балашове. Базой для разноплановых мероприятий по социальной, воспитательной и оздоровительной работе служит спортивно-оздоровительный лагерь «Чардым» им. В.Я. Киселёва, который ежегодно в течение летних месяцев принимает более 500 студентов. На территории лагеря 5 спортивных площадок, клуб культуры и отдыха, столовая, оборудованный пляж, медицинский пункт, баня, спортзал. Традиционно в рамках пяти оздоровительных смен работают команды вожатых и воспитателей, студентам предоставляется бесплатное питание, программа организации летнего досуга/практики/возможности самообразования. Тематика смен соответствует следующим направлениям: «научно-практическая», «лидерская/ творческая», «оздоровительная» и «спортивная». Во время спортивной смены студенты принимают участие в межвузовской спартакиаде, во время лидерской смены наиболее активные обучающиеся имеют возможность посещать тренинги, деловые игры, обучающие занятия, направленные на развитие лидерских качеств и навыков работы в команде. Эстетическое воспитание осуществляется студенческим клубом СГУ. Во время научно-практической смены СОЛ «Чардым» ежегодно проходят обязательную практику студенты биологического факультета, Института физической культуры и спорта, Института филологии и журналистики, факультета психолого-педагогического и специального образования, проводят выездные тренинги студенты-психологи, организуют обучающие семинары и крупные всероссийские форумы Совет студентов и аспирантов СГУ, Научное общество студентов и аспирантов. Созданный на базе СОЛ «Чардым» научно-образовательный центр расширил диапазон летних научно-образовательных проектов и школ. Интерактивная база представлена электронными ресурсами как в системе официального сайта СГУ, так и развитой сетью альтернативных информационных ресурсов, что способствует расширению формата общения в рамках социальной и воспитательной работы. Развитие социальной системы СГУ невозможно без внедрения и активации электронных ресурсов, быстрота распространения информации, массовость адресата и быстрый отклик на публикуемую информацию – важные факторы для организации социальной работы во всех структурных подразделениях СГУ. В СГУ созданы следующие электронные ресурсы: Страница Управления социальной работы на сайте СГУ (http://www.sgu.ru/structure/social/v-pomoshch-studentu)– ориентирована на размещение информации о деятельности Управления, сотрудниках, структурных подразделениях Управления, проектах, конкурсах, есть также раздел «В помощь студенту» и бланки документов, необходимые для реализации социальной работы. Сайт www.rabota.sgu.ru - это основной информационный ресурс Регионального центра содействия трудоустройству. Здесь можно ознакомиться с имеющимися вакансиями, оставить резюме, получить информацию о деятельности центра и сектора профессиональной ориентации и социальной адаптации. Страница, ориентированная на лиц с особыми образовательными потребностями http://www.sgu.ru/structure/social/inclusive. Помимо непосредственного общения сотрудников управления со студентами (в виде обращений, консультации, оказания психологической поддержки, сопровождения социально незащищённых категорий студентов (дети-сироты, инвалиды)) общение складывается и через институт ответственных за социальную работу в структурных подразделениях СГУ. Устойчивую взаимосвязь и отклик студентов на проводимую социальную политику в СГУ можно отследить и через участие студентов в проектах Управления социальной работы, а также в конкурсах и мероприятиях. Проекты Управления социальной работы: • Профориентационные встречи со школьниками и тестирование на профориентацию – проводят специалисты сектора профориентации и социальной адаптации. Данный проект направлен на оказание помощи старшеклассникам в выборе будущей специальности для обучения в вузе. • «Марафон профессионального развития» и «Неделя без турникетов» – проект, рассчитанный на старшекурсников. Тренинги по отраслям бизнеса и управления ведут практикующие специалисты, студенты посещают предприятия области, знакомятся с базами практик. • Школа волонтёра-тьютора – проект, адаптированный для подготовки волонтёров, готовых сопровождать лиц с ОВЗ и инвалидов в образовательном и социально-личностном пространстве СГУ. • Мероприятия, для студентов, получающих педагогическую специальность, представляют как внутривузовские проекты, ставшие уже международными (конкурс профессионального мастерства «Шаг в профессию»), так и стратегически важные для области программы, например, стратегия развития отдалённых районов Саратовской области. • «День донора» – проект, позволяющий студентам не только оказать помощь людям, нуждающимся в переливании донорской крови, но и узнать информацию о состоянии своего здоровья по анализу крови. • Проекты Регионального Волонтерского центра «Абилимпикс». Особую роль в развитии студента как личности играет Региональный центр содействия трудоустройству выпускников. В структуру РЦСТВ входят: сектор профориентации и социальной адаптации, Студенческое кадровое агентство. На первом курсе сотрудники сектора профориентации и социальной адаптации способствуют развитию личностных и профессионально значимых качеств у студента, проводят индивидуальное компьютерное профтестирование по лицензионным методикам, активно содействуют осознанию конкурентоспособности и востребованности на рынке труда будущих специалистов, а также помогают подобрать постоянную и временную работу. Но и после окончания вуза РЦСТВ поддерживает связь с выпускниками, содействуя их социальной адаптации в обществе. При центре существует организация студенческого самоуправления – Студенческое кадровое агентство. Студенческое кадровое агентство (СКА) строится на принципах целостности, самоуправления и самодостаточности, обратной связи. Участниками студенческого кадрового агентства реализуются следующие виды деятельности: ϖ экскурсии в компании-работодатели ϖ проведение деловых игр и тренингов ϖ анкетирование студентов по вопросам трудоустройства ϖ диагностическая работа на факультетах и институтах ϖ участие в конкурсах профессионального мастерства, инициирование проведения этих конкурсов ϖ работа с электронными ресурсами, освещающими деятельности РЦСТВ и СКА. Для формирования доступности образовательной среды и создания в СГУ условий для обучения лиц с особыми образовательными потребностями создан Центр инклюзивного сопровождения и социальной адаптации студентов, в задачи которого входит координация межструктурного взаимодействия всех подразделений СГУ. Социокультурная среда факультета компьютерных наук и информационных технологий, являясь частью общеуниверситетского социокультурного сообщества, включает в себя субъектов (преподавателей, сотрудников, аспирантов, студентов), способных к свободному выбору образцов культурной жизни и жизнетворчества, видов и форм деятельности (студенческие научные и общественные организации, коллективы, клубы), а также необходимые психолого-педагогические условия для саморазвития и приобретения общекультурных компетенций. Научная работа со студентами на факультете проводится как в индивидуальной форме, так и в форме научных семинаров кафедр и студенческих научных кружков, студенческих конференций и публикаций. Регулярно проводится студенческая научная конференция «Компьютерные науки и информационные технологии». Лучшие доклады представляются на общеуниверситетскую студенческую научную конференцию, их авторы награждаются грамотами, а работы публикуются. Студенты успешно участвуют в Открытом конкурсе на лучшую студенческую работу в вузах Российской Федерации и стран СНГ, в межвузовских и всероссийских научных конференциях. Их творческие достижения представлены также в виде статей, опубликованных в научных изданиях, и программ для ЭВМ, зарегистрированных в РОСПАТЕНТе Российской Федерации. На факультете компьютерных наук и информационных технологий проводится ежегодная Всероссийская научно-практическая конференция «Информационные технологии в образовании» и Международная научная конференция «Компьютерные науки и информационные технологии», в которых магистранты принимают участие и выступают с докладами. Начиная с 2009 года, факультет КНиИТ является региональным организатором проведения олимпиад по информатике и программированию, победители и призеры которых имеют право льготного поступления в вузы. К данной работе активно привлекаются студенты факультета. Одной из форм выявления и подготовки одаренных студентов является организация участия студентов в различных олимпиадах по программированию. Созданный в 2003 году при факультете Центр олимпиадной подготовки программистов имени Н.Л. Андреевой проводит ежегодно порядка десяти олимпиад по информатике и программированию для школьников города и области, для студентов университета; городскую межвузовскую олимпиаду по программированию; четвертьфинал чемпионата мира по программированию. Каждый год для студентов Центра олимпиадной подготовки программистов проводятся индивидуальные сборы на базе компьютерных классов факультета, десятидневные сборы-тренировки для сборных команд-программистов СГУ; и открытые Всероссийские летние тренировочные сборы для студенческих команд – программистов. Начиная с 2002 года, студенты факультета КНиИТ в составе команд программистов университета на чемпионате мира по программированию завоевывают золотые (2006, 2009 гг.) и серебряные медали (2002, 2003, 2007, 2010, 2011 гг.), звание чемпионов России (2008 г.), Европы (2002, 2006 гг.) и мира (2006 г.). В течение года для реализации дополнительной и послевузовской подготовки специалистов, удовлетворяющих требованиям работодателей, сотрудниками Центра олимпиадной подготовки программистов, Центра непрерывной подготовки IT-специалистов и кафедры информатики и программирования для студентов университета проводятся занятия по курсам «Системное программирование на С++ и JAVA» и «Программирования на языке С++ и С#». На факультете активно реализуется работа, связанная с профессиональным самоопределением студентов факультета: организуются и проводятся ежегодно большое количество мероприятий с участием представителей IT-сектора и партнеров, представляющих приоритетные региональные предприятия. Студенты – сотрудники центра непрерывной подготовки IT-специалистов факультета КНиИТ развивают и совершенствуют портал обучения информатике и программированию http://school.sgu.ru. Для школьников города и области проводятся: дистанционные конкурсы по языкам программирования; дистанционные командные конкурсы по информатике; дистанционные кружки по математическим основам информатики, по теории графов и комбинаторике для учащихся младшей, средней и старшей школы. Кафедры инициируют участие студентов в научных мероприятиях, олимпиадах, кейс-чемпионатах разного уровня, стимулируя профессионально-личностный рост обучающихся. Воспитательная работа В соответствии с Концепцией воспитания студентов СГУ (утверждена Ученым советом СГУ 29.03.2016, протокол №4) определены следующие направления деятельности: − студенческое самоуправление; − профессионально-трудовое; − работа с кураторами; − гражданско-патриотическое воспитание; − культурно-эстетическое; − спортивно-оздоровительное. Для реализации направлений ежегодно разрабатывается комплексный план по воспитательной работе в СГУ с учётом мероприятий структурных подразделений (факультетов, институтов, колледжей), анализа отчётов за прошедший учебный год, анкетирования и социологических опросов участников воспитательного процесса. В СГУ сформирована система воспитательной работы, которая позволяет управлять и взаимодействовать с подразделениями, связанными с организацией воспитательного процесса. Студенческое самоуправление реализуется студенческими организациями через проведение масштабных студенческих программ, проектов и акций: − Объединенный совет обучающихся СГУ; − Совет студентов и аспирантов СГУ; − Штаб студенческих отрядов СГУ; − Волонтерский центр СГУ; − Ассоциация клубов по интересам СГУ. В течение года проводится более 300 мероприятий, студенческих программ, проектов и акций: Студенческий форум «ПРО100»; Всероссийский форум «Студенческий туризм в России»; Межрегиональный форум «Городские реновации»; Студенческий проект «Зимняя школа студенческого актива»; Проект «Подари капельку тепла детям»; Благотворительная акция «Планета детства»; Образовательные проекты: «Школа тьютора», «Школа старост», «Школа тренера»; Областной проект «Университет в школу»; Школа студенческого актива для первокурсников «ПРОФИ», Программа «Музеи СГУ - студентам»; Студенческий проект «Доска Почёта»; Гражданско-патриотический проект «День СГУ в парке Победы»; Студенческие проекты: «Эстафета студенческих инициатив», «Космическая эстафета»; Традиционные праздники: «День знаний», «Татьянин День», «Университетская Снежинка», «Широкая Масленица», «Студенческая весна» и др. Профессионально-трудовое воспитание реализуется через деятельность «Штаба студенческих отрядов СГУ»: − совместная работа с Саратовским региональным отделением Молодежной общероссийской общественной организации «Российские Студенческие Отряды»; − организация деятельности педагогических отрядов для работы и прохождения практики в детских оздоровительных лагерях Российской Федерации; − организация строительных отрядов; − организация сервисных отрядов и отрядов проводников. Особое внимание в СГУ уделяется наставничеству. Институт кураторства – одно из важнейших звеньев воспитательной системы. Для оптимизации работы кураторов в учебном расписании значатся «кураторские часы». В целях методической поддержки управление воспитательной работы со студентами ведёт «Школу кураторов». Ежегодно в СГУ проводится конкурс «Лучший куратор СГУ». Совместно с кураторами в СГУ ведется активная работа тьюторского корпуса. Силами студентов старших курсов проводится адаптация и социализация первокурсников. Управлением организации воспитательной работы со студентами ведется активная работа со старостами. Ежегодно в СГУ проводится Школа старост. Для мотивации тьюторов и старост в СГУ проводятся ежегодные конкурсы: «Лучший тьютор» и «Лучший староста». Гражданско-патриотическое воспитание проводится в тесном взаимодействии с Советом ветеранов СГУ, Зональной научной библиотекой. Управлением воспитательной работы со студентами организуется: посещение праздничных программ, экскурсии по музеям и поездки по историческим и памятным местам, проводятся встречи с ветеранами Великой Отечественной войны. Реализация культурно-эстетического воспитания осуществляется Студенческим клубом культуры. В институтах и на факультетах функционируют различные творческие коллективы: танцевальные и вокальные коллективы, театральные студии, фольклорные ансамбли, команды КВН. Спортивно-оздоровительное воспитание реализуется через систему нестандартных спортивных мероприятий формата «Спортивное утро», «Лазертаг чемпионат». В рамках туристической деятельности в университете ведет свою активную деятельность студенческий туристический клуб «Дороги края». Члены клуба побывали на Кольском полуострове, Южном Урале, Горном Алтае, Кавказе, Краснодарском крае, а также во многих уголках Саратовской области. Пешие походы не единственный способ времяпрепровождения участников данного клуба. Периодически проводятся сплавы, туристические слеты и палаточные лагеря. Основным органом, формирующим и координирующим жизнедеятельность студенческой молодежи на факультете компьютерных наук и информационных технологий, является студенческий совет факультета. Под руководством председателя Студсовета происходит слаженная и взаимодополняющая работа секторов: культмассового, спортивного, медийного и социального. На факультете компьютерных наук и информационных технологий сложилась традиция активного включения первокурсников во все направления деятельности студенчества. В рамках работы студенческого совета факультета проводятся различные мероприятия для студентов, в том числе направленных на включение и сплочение студенческого коллектива. Студенты факультета являются участниками многих мероприятий, направленных на формирование активной гражданской позиции, финансовой грамотности, знаний, направленных на формирование этнической и межкультурной толерантности, а также сохранение и безопасности данных и жизни в отдельных ситуациях. На факультете под руководством преподавателей и студентов старших курсов культурно-массовая работа со студентами проводится на базе вокально-инструментального ансамбля «CoolKids», танцевального коллектива и сценических сотворчествах. Творческое начало студентов активно помогают поддерживать и развивать кураторы факультета. Большая работа ведется со школьниками города: студенты старших курсов, сотрудники Центра олимпиадной подготовки программистов имени Н.Л. Андреевой, ведут кружки по решению олимпиадных задач; участвуют в организации и проведении личных и командных олимпиад по информатике и программированию (школьных, муниципальных, региональных); областной летней школы по информатике для одаренных подростков и молодежи Саратовской области. Среди студентов очень развит институт наставничества: организованы и успешно функционируют студенческие клубы по актуальным ITнаправлениям, организуемые силами старшекурсников, которые пользуются популярностью среди студенческого сообщества. Кафедры факультета проводят ряд воспитательных мероприятий, направленных на формирование творческой, заинтересованности в своей профессии и конкурентоспособной личности студентов, уделяя значительное внимание формированию научно-исследовательского компонента сознания обучающихся. 5. Требования к структуре ООП В соответствии с п. 8 «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» и ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется учебным планом с учетом его профиля; годовым календарным учебным графиком; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); программами учебных и производственных практик; материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий. Учебный план подготовки специалиста. В учебном плане отображается логическая последовательность освоения блоков ООП, обеспечивающих формирование компетенций. Указывается общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах. Порядок формирования дисциплин по выбору и факультативных дисциплин обучающихся устанавливает П 1.09.04 Положение о порядке формирования и реализации элективных и факультативных дисциплин (модулей) в Саратовском государственном университете. Закрепление учебных дисциплин за образовательными структурами (институтами, факультетами) определяет Ученый совет СГУ. ООП специалитета предусматривает изучение трёх блоков. Блок 1 «Дисциплины (модули)» в объёме 282 з. е. включает дисциплины, относящиеся к обязательной части программы, и дисциплины, формируемые участниками образовательных отношений. Блок 2 «Практика» в объёме 42 з. е. включает практики, относящиеся к обязательной части программы, и практики, формируемые участниками образовательных отношений. Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» в полном объёме 6 з. е. относится к обязательной части программы. Обязательная часть Блока 1 предусматривает изучение следующих дисциплин: «История России», «Физическая культура и спорт», «Иностранный язык», «Математический анализ», «Геометрия», «Алгебра», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Информационные технологии и программирование», «Русский язык и культура речи», «Физика», «Аппаратные средства вычислительной техники», «Безопасность жизнедеятельности», «Дискретная математика», «Языки программирования», «Философия», «Основы права и антикоррупционного поведения», «Компьютерные сети», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Основы экономики и финансовой грамотности», «Теория информации», «Основы информационной безопасности», «Сети и системы передачи информации», «Методы программирования», «Операционные системы», «Системы управления базами данных», «Электроника и схемотехника», «Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности», «Защита в операционных системах», «Основы построения защищенных компьютерных сетей», «Основы компьютерной экспертизы», «Методы и средства криптографической защиты информации», «Основы построения защищенных баз данных», «Защита программ и данных», «Модели безопасности компьютерных систем», «Криптографические протоколы», «Теоретико-числовые методы в криптографии», «Введение в специальность», «Теория кодирования, сжатия и восстановления информации», «Теория псевдослучайных генераторов», «Методы алгебраической геометрии в криптографии», «Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности», «Защита информации от утечки по техническим каналам», «Основы управленческой деятельности», «Введение в криптоанализ». Часть, формируемая участниками образовательных отношений, Блока 1 предусматривает изучение следующих дисциплин: «Компьютерная графика», «Сложность вычислений», «Теория графов», «Алгоритмы алгебры и теории чисел», «Программные средства решения математических задач», «Технологии программирования», «Теория автоматов». Более 30% от объема части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 составляют дисциплины по выбору: «Игровые виды спорта/Циклические виды спорта», «Введение в учебный процесс/Коммуникативный практикум/Ассистивные информационнокоммуникационные технологии», «Прикладная универсальная алгебра/Криптографические свойства булевых функций», «Нейронные сети/Нечеткая логика и алгоритмы», «Интеллектуальные системы/Экспертные системы». Также учебным планом предусматривается возможность изучения факультативных дисциплин в объёме 6 з. е.: «Основы российской государственности», «Экономика программной инженерии», «Основы педагогической деятельности в IT-сфере», направленных на повышение уровня компетентности обучающихся для эффективного включения студентов в экономическую и педагогическую сферы IT. Объем обязательной части программы специалитета без учёта объёма государственной итоговой аттестации составляет не менее 75 % общего объема программы специалитета. Блок 2 «Практика» включает в себя следующие практики: Обязательная часть: - «Ознакомительная практика» (учебная); - «Преддипломная практика» (производственная). Часть, формируемая участниками образовательных отношений: - «Эксплуатационная практика» (производственная); - «Научно-исследовательская работа: методы оптимизации графовых систем» (производственная). В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы. Учебный план подготовки специалиста по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность прилагается. Годовой календарный учебный график. В годовом календарном учебном графике отмечены все недели и дни теоретической подготовки, экзаменационных сессий, практик и государственной итоговой аттестации, а также каникул. Годовой календарный учебный график входит в состав учебного плана подготовки специалистов по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность. Рабочие программы дисциплин и (или) модулей. Рабочая программа – это учебно-методическая разработка преподавателя, в котором он определяет наиболее оптимальные и эффективные для определенной дисциплины/практики содержание, формы, методы и приемы организации образовательного процесса с целью получения запланированного результата. Рекомендуемая структура рабочей программы дисциплины: 1) цели освоения дисциплины; 2) место дисциплины в структуре ООП специалитета; 3) результаты обучения по дисциплине; 4) структура и содержание дисциплины; 5) образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины; 6) учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины; 7) данные для учета успеваемости студентов в балльно-рейтинговой системе оценивания студентов СГУ; 8) учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины; 9) материально-техническое обеспечение дисциплины. Рабочие программы дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений, включая дисциплины по выбору и факультативы, прилагаются. Рабочие программы учебной и производственной практик. В соответствии с ФГОС ВО – специалитет по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность раздел основной образовательной программы «Практика» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессиональнопрактическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций студентов. Рабочие программы учебных практик. При реализации данной ООП предусматривается следующая учебная практика: «Ознакомительная практика». Способ проведения учебной практики: стационарная. Практика проводится в структурных подразделениях СГУ, на кафедрах, в лабораториях, предназначенных для проведения практической подготовки выпускников, а также в сторонних организациях, деятельность которых соответствует специализации программы специалитета. Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики от организации. По итогам аттестации выставляется зачёт. Кроме того, в рамках «Ознакомительной практики» в 4 семестре запланирована курсовая работа. Аттестация проводится на основании оформленной в соответствии с установленными требованиями к курсовой работе и отзыва руководителя. Форма отчетности: зачет в 4 семестре. Практика проводится в соответствии с графиком учебного процесса. Цели, задачи и формы отчетности по практике регламентируются рабочей программой. Практика рассредоточенная, объём составляет 4 з. е. Практика проводится в 3 и 4 семестрах. Рабочая программа учебной практики прилагается. Рабочие программы производственных практик. При реализации данной ООП предусматриваются следующие производственные практики: «Эксплуатационная практика», «Научноисследовательская работа: методы оптимизации графовых систем», «Преддипломная практика». Способ проведения производственных практик: стационарная. Практика проводится в структурных подразделениях СГУ, на кафедрах, в лабораториях, предназначенных для проведения практической подготовки выпускников, а также в сторонних организациях, деятельность которых соответствует специализации программы специалитета. Аттестация по итогам «Эксплуатационной практики» проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики. По итогам аттестации выставляется зачёт с оценкой в 9 семестре. Аттестация по итогам «Научно-исследовательской работы: методы оптимизации графовых систем» проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики. Форма отчетности: зачет в 9 семестре, зачет с оценкой во 10 семестре. «Преддипломная практика» проводится для выполнения выпускной квалификационной работы. Аттестация по итогам «Преддипломной практики» проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета, отзыва руководителя практики и защиты отчета по практике. По итогам аттестации выставляется зачёт с оценкой. Практики проводятся в соответствии с графиком учебного процесса. Цели, задачи и формы отчетности по каждой практике регламентируются соответствующими рабочими программами. Продолжительность «Эксплуатационной практики» составляет 4 недели, 6 з. е., проводится по окончании 8 семестра. Практика «Научноисследовательская работа: методы оптимизации графовых систем» рассредоточенная, объём составляет 8 з. е., проводится в 8 и 9 семестрах. Продолжительность «Преддипломной практики» составляет 15 5/6 недели, 24 з. е., проводится в 11 семестре. Рабочие программы производственных практик прилагаются. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов осуществляется в соответствии с «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры». «п. 40 Формы промежуточной аттестации, ее периодичность и порядок ее проведения, а также порядок и сроки ликвидации академической задолженности устанавливаются локальными нормативными актами организации. Порядок проведения промежуточной аттестации включает в себя систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Если указанная система оценивания отличается от системы оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено» (далее – пятибалльная система), то организация устанавливает правила перевода оценок, предусмотренных системой оценивания, установленной организацией, в пятибалльную систему». Система оценок при проведении промежуточной аттестации обучающихся, формы, порядок и периодичность ее проведения определяются «Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации студентов» СГУ. В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ООП специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность, реализуемой на факультете КНиИТ СГУ, созданы и утверждены фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Фонды оценочных средств для текущего контроля успеваемости, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся, могут включать в себя: контрольные вопросы к разделам осваиваемых дисциплин; типовые задания для практических занятий; типовые задания для лабораторных и контрольных работ; тесты; примерную тематику курсовых работ; примерную тематику проектов, рефератов и эссе. Для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплинам ООП преподавателям рекомендуется использовать следующие формы контроля: письменные рефераты; письменные контрольные и экзаменационные работы; устные доклады на семинарах; опрос-коллоквиум; лабораторные работы; контрольные работы; типовые задания для практических занятий; практические упражнения различного типа; тесты с вынужденным выбором из готовых ответов (включая компьютерные); тесты с краткими свободными ответами; тесты с развернутыми ответами, включая ответы на структурированные вопросы типа «кто – что – почему – зачем» и т. п.; дискуссии и деловые игры (задачи для решения в ходе коллективного обсуждения в группе); аналитический разбор научной публикации; подготовка и реализация учебных и научно-практических проектов; участие в научных студенческих конференциях и семинарах; участие в конкурсах научно-практических студенческих работ. Ни одна из оценочных процедур не является достаточной. Комплексный контроль обеспечивается только с помощью их сочетания. В каждом курсе должно быть запланировано проведение разнотипных оценочных процедур. Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме зачета или экзамена. Выставление оценки проводится с использованием балльнорейтинговой системы. 6. Требования к условиям реализации 6.1. Требования к кадровым условиям реализации ООП подготовки специалиста по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность, реализуемая СГУ на факультете КНиИТ, в соответствии с ФГОС ВО – специалитет по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность обеспечивается педагогическими работниками СГУ, а также лицами, привлекаемыми СГУ к реализации программы специалитета на иных условиях. Квалификация педагогических работников СГУ отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии). Не менее 70 % численности педагогических работников СГУ, участвующих в реализации программы специалитета, и лиц, привлекаемых СГУ к реализации программы специалитета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Не менее 3 % численности педагогических работников СГУ, участвующих в реализации программы специалитета, и лиц, привлекаемых СГУ к реализации программы специалитета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет). Доля педагогических работников СГУ (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям) составляет не менее 65 % от общего количества лиц, привлекаемых к реализации программы специалитета. Не менее 55 % численности педагогических работников СГУ, участвующих в реализации основных образовательных программ высшего образования, и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности СГУ на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации). В реализации программы специалитета принимает участие минимум один педагогический работник СГУ, имеющий учёную степень или учёное звание по научной специальности 05.13.19 «Методы и системы защиты информации, информационная безопасность» или по научной специальности, соответствующей направлениям подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в адъюнктуре, входящим в укрупненную группу специальностей и направлений подготовки 10.00.00 «Информационная безопасность». 6.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению Ресурсное обеспечение ООП СГУ формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ, определяемых ФГОС ВО – специалитет по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей). Минимально необходимый для реализации программы специалитета перечень материально-технического обеспечения включает в себя специально оборудованные помещения для проведения учебных занятий, в том числе: лаборатории: - физики, оснащенную учебно-лабораторными стендами по механике, электричеству и магнетизму, оптике; - электроники и схемотехники, оснащенную учебно-лабораторными стендами, средствами для измерения и визуализации частотных и временных характеристик сигналов, средствами для измерения параметров электрических цепей, средствами генерирования сигналов; - сетей и систем передачи информации, оснащенную рабочими местами на базе вычислительной техники, стендами сетей передачи информации с коммутацией пакетов и коммутацией каналов; - безопасности компьютерных сетей, оснащенную стендами для изучения проводных и беспроводных компьютерных сетей, включающими абонентские устройства, коммутаторы, маршрутизаторы, средства анализа сетевого трафика, межсетевые экраны, средства обнаружения компьютерных атак, средства анализа защищенности компьютерных сетей; - технической защиты информации, оснащенную специализированным оборудованием по защите информации от утечки по акустическому каналу и каналу побочных электромагнитных излучений и наводок, техническими средствами контроля эффективности защиты информации от утечки по указанным каналам; - программно-аппаратных средств защиты информации, оснащенную антивирусными программными комплексами, аппаратными средствами аутентификации пользователя, средствами анализа программных реализаций, программно-аппаратными комплексами поиска и уничтожения остаточной информации, программно-аппаратными модулями доверенной загрузки, программно-аппаратными комплексами защиты информации, включающими в том числе средства криптографической защиты информации; специально оборудованные кабинеты (классы, аудитории): - информационных технологий, оснащенный рабочими местами на базе вычислительной техники и абонентскими устройствами, подключенными к сети «Интернет» с использованием проводных и (или) беспроводных технологий; - научно-исследовательской работы обучающихся, курсового и дипломного проектирования, оснащенный рабочими местами на базе вычислительной техники с набором необходимых для проведения и оформления результатов исследований дополнительных аппаратных и (или) программных средств, а также комплектом оборудования для печати; - аудиторию (защищаемое помещение) для проведения учебных занятий, в ходе которых до обучающихся доводится информация ограниченного доступа, не содержащая сведений, составляющих государственную тайну; - специальную библиотеку (библиотеку литературы ограниченного доступа), предназначенную для хранения и обеспечения использования в образовательном процессе нормативных и методических документов ограниченного доступа. Организация имеет лаборатории и (или) специально оборудованные кабинеты (классы, аудитории), обеспечивающие практическую подготовку в соответствии со специализацией программы специалитета. Компьютерные (специализированные) классы и лаборатории, если в них предусмотрены рабочие места на базе вычислительной техники, оборудованы современной вычислительной техникой из расчета одно рабочее место на каждого обучающегося при проведении занятий в данных классах (лабораториях). Допускается частичная замена оборудования его виртуальными аналогами. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СГУ. Организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения и сертифицированными средствами защиты информации, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости). Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости). Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. 7. Оценка качества освоения образовательной программы В соответствии с ФГОС ВО – специалитет по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность и в соответствии с п. 26 «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую (государственную итоговую) аттестацию обучающихся. Государственная итоговая аттестация выпускника образовательной организации высшего образования является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. Государственная итоговая аттестация включает подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).Государственная итоговая аттестация завершается присвоением квалификации Специалист по защите информации. В результате подготовки и защиты выпускной квалификационной работы студент должен: - знать основы математического аппарата, применяемого в профессиональной сфере, теоретические основы компьютерной безопасности и методологический базис специальных технологий, применяемых в области защиты информации; - уметь применять современные достижения в области математики, компьютерной безопасности и специальных технологий для решения научных и практических задач. ВКР специалиста – законченное исследование на заданную тему, написанное лично автором под руководством научного руководителя, содержащее элементы научного исследования и свидетельствующее об умении автора работать с литературой, обобщать и анализировать фактический материал, демонстрирующее владение универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, приобретенными студентом при освоении основной образовательной программы. ВКР позволяет выявить теоретическую и практическую подготовку выпускника к решению профессиональных задач. Итоговые аттестационные испытания предназначены для определения сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций у выпускника, способствующих его конкурентоспособности на рынке труда и продолжению образования в аспирантуре. ВКР должна иметь четкую структуру, завершенность, отвечать требованиям логичного, последовательного изложения материала, обоснованности сделанных выводов и предложений, иметь правильное оформление в соответствии с требованиями. Рекомендуемый объем ВКР специалиста (без приложений) – не более 60 страниц. В квалификационной работе должны содержаться: - характеристика исследуемой проблемы; - определение цели, задач, методов исследования; - описание, анализ, оценка эффективности проведенной опытноэкспериментальной работы; - вычислительный эксперимент, иллюстрирующий теоретическую часть работы; - список использованных документов, программ, научной и учебной литературы. Допускается квалификационная работа теоретико-реферативного характера, если она содержит глубокий и всесторонний теоретический анализ проблемы. Время, отводимое на подготовку работы, определяется годовым календарным учебным графиком и учебным планом. ВКР студента-выпускника подлежит обязательной защите в Государственной экзаменационной комиссии по защите ВКР. По результату защиты выставляется государственная экзаменационная оценка. Успешная защита ВКР специалиста свидетельствует о его подготовленности к самостоятельной практической работе в соответствии с полученной квалификацией. Рабочая программа государственной итоговой аттестации прилагается. Методические рекомендации для промежуточной аттестации по результатам освоения дисциплин и практик приведены в ФОС по дисциплинам и практикам. 8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся Мониторинг и измерение качества освоения образовательной программы проводится в соответствии с внутренними и внешними нормативными документами, регламентирующими образовательную деятельность. Методы контроля обучения зависят от специфики предметной области и включают в себя: − устные и письменные экзамены; − проверку рефератов и других самостоятельных работ студентов; − защиту курсовых работ студентов; − текущий контроль знаний студентов (устный опрос, выполнение контрольных и лабораторных работ студентов); − защиту работ по результатам прохождения учебных, производственных и преддипломных практик. К результатам мониторинга и измерений относятся: − результаты вступительных испытаний – оформляются протоколом центральной приемной комиссии; − результаты промежуточной успеваемости студентов – регистрируются в журнале учета успеваемости и листах посещения занятий; − результаты промежуточной аттестации (зачетов и экзаменов) – проставляются в зачетной и экзаменационной ведомости, а также в зачётной книжке студентов; − результаты итоговой аттестации - оформляется протоколом аттестационной комиссии, а выпускники получают соответствующие документы (дипломы государственного образца с приложениями). Детально механизмы обеспечения качества подготовки обучающихся описаны в нормативных документах СГУ, в частности, в: − П 1.03.10-2022 «Положение о порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего и среднего профессионального образования» – определяет порядок организации и проведения промежуточной аттестации студентов. − П 1.06.04 – 2016 «Положение о балльно-рейтинговой системе оценивания успеваемости, учета результатов текущей и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры» – определяют цели, задачи балльно-рейтинговой системы и порядок формирования рейтинга студентов. − П 1.09.04 – 2014 «Положение о порядке формирования и реализации элективных и факультативных дисциплин (модулей) в Саратовском государственном университете» – определяет порядок формирования элективных и факультативных дисциплин (модулей) в рабочих учебных планах по направлениям подготовки и специальностям, регламентирует процедуру выбора обучающимися учебных дисциплин в целях обеспечения их участия в формировании своей индивидуальной образовательной траектории. − П 1.03.07 – 2015 «Положение о магистратуре» – устанавливает порядок магистратуры и реализации основных образовательных программ подготовки магистров. − П 1.03.44 -2021 «Положение о практической подготовке обучающихся СГУ» – устанавливает требования к организации и проведению практической подготовки в рамках дисциплин (модулей), практик, а также к оформлению документации в период прохождения практик. − П 1.03.21 –2015 «Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в СГУ» – устанавливает процедуру организации и проведения государственной итоговой аттестации студентов. − П 8.20.11 – 2023 «Положение об организации образовательного процесса, психолого-педагогического сопровождения, социализации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся в СГУ» – определяет порядок организации образовательного процесса, социальной и психологической адаптации студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. − П 1.03.08 – 2016 «Положение о порядке зачета результатов освоения обучающимися учебных, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность» – определяет порядок перезачета (переаттестации) обучающимся дисциплин (модулей), практик, освоенных при получении предыдущего образования. − П 1.03.06 – 2015 «Положение о порядке перевода обучающихся на индивидуальный учебный план» – определяет порядок перевода студентов на индивидуальный учебный план в ускоренные сроки. − П 1.03.17 – 2021 «Положение о разработке основной образовательной программы и рабочей программы дисциплины (модуля) высшего образовании» – определяет структуру и порядок формирования в ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского» основной образовательной программы высшего образования - программы подготовки бакалавра, магистра, специалиста, реализуемых на основе ФГОС ВО, самостоятельно устанавливаемых Университетом образовательных стандартов и рабочей программы дисциплины (модуля) ВО. − П 1.58.03 – 2018 «Положение о порядке применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в СГУ» – определяет условия и порядок применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ. − П 1.03.30-2016 «Положение об организации контактной работы студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры, с преподавателем» – определяет виды и требования к объему контактной работы студента с преподавателем при реализации образовательных программ − П 1.03.31-2016 «Порядок распределения студентов, осваивающих программы бакалавриата, специалитета и магистратуры, на профили (специализации) в рамках направлений подготовки (специальностей) высшего образования». − П 1.03.41-2021 «Порядок организации и проведения летней вожатской практики в СГУ» – устанавливает процедуру организации, проведения летней вожатской практики для обучающихся по основным образовательным программам высшего образования, а также формы отчетности по итогам прохождения практики. − П 1.03.42-2021 «Порядок организации и проведения организационнопедагогической практики в СГУ» – устанавливает процедуру организации и проведения организационно-педагогической практики студентов Университета. − П 1.26.03-2016 «Положение о языке обучения в СГУ» – устанавливает общие требования к языку обучения при реализации образовательных программ. − СТО 1.04.01 – 2019 «Курсовые работы (проекты) и выпускные квалификационные работы. Порядок выполнения, структура и правила оформления»; - устанавливает общие требования к структуре и правилам оформления курсовых работ (проектов) и выпускных квалификационных работ. − П 5.06.01 – 2022 «Положение об электронной библиотеке». − П 1.06.05 – 2022 «Положение об электронной информационнообразовательной среде». − П 1.58.01 – 2022 «Положение об электронных образовательных ресурсах для системы дистанционного обучения IPSILON UNI». − П 1.58.02 – 2022 «Положение об электронных образовательных ресурсах в системе создания и управления курсами MOODLE». − Других нормативных документах СГУ. Определение потребности в образовательной услуге и требований к ней осуществляется в СГУ путем:

* взаимодействия с потенциальными работодателями, студентами и их родителями;
* анкетирования потребителей образовательных услуг и работодателей;
* анализа законодательных требований в области образования;
* анализа федеральных государственных образовательных стандартов.

В структурных подразделениях образовательной организации созданы советы работодателей, которые, в том числе, призваны проводить экспертизу и рецензирование разрабатываемых образовательных программ. Деятельность советов работодателей регламентирована нормативным документом СГУ П 1.03.02-2011 «Положение о совете работодателей структурного подразделения (факультета, института, колледжа)».

Требования потребителей учитываются при разработке и актуализации образовательных программ, планировании деятельности структурных подразделений и СГУ в целом.

Руководящими всех уровней управления СГУ постоянно ориентируют работников на удовлетворение требований и ожиданий потребителей, непрерывное повышение качества образовательных услуг.

**Системный анализ и управление** [27.03.03] {Бакалавриат}

**Форма обучения**: Очная   
**Язык обучения**: Русский   
**Профиль**: Системного анализа и автоматического управления   
**Факультет**: Компьютерных наук и информационных технологий   
**Пример номера группы**: 181  
**Срок получения образования**: 4 года   
**Год начала подготовки**: 2021   
**Образовательный стандарт**: ФГОС № 902 от 07.08.2020

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты:

* 06 СВЯЗЬ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
  + 06.015 СПЕЦИАЛИСТ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ СИСТЕМАМ
  + 06.017 РУКОВОДИТЕЛЬ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
  + 06.022 СИСТЕМНЫЙ АНАЛИТИК
* 40 СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
  + 40.011 СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ

Типы задач профессиональной деятельности:

* Научно-исследовательский
* Расчетно-конструкторский

Календарный учебный график: Календарный учебный график охватывает период с сентября по август, с указанием занятий по месяцам и неделям.

Сводные данные:

Курс 1:

* Семестр 1: Теоретическое обучение и практики 18 недель, экзаменационные сессии 2 недели и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней.
* Семестр 2: Теоретическое обучение и практики 16 недель и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней, экзаменационные сессии 2 недели и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней.
* Всего: Теоретическое обучение и практики 34 недели и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней, экзаменационные сессии 5 недель и 2 дня из 6 возможных дополнительных дней.
* Продолжительность каникул: 7 дней в первом семестре, 61 день во втором семестре. Всего 68 дней.
* Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья): 8 дней в первом семестре, 6 дней во втором семестре. Всего 14 дней.
* Продолжительность учебного года: 161 день в первом семестре, 204 дня во втором семестре. Всего 365 дней.

Курс 2:

* Семестр 3: Теоретическое обучение и практики 18 недель, экзаменационные сессии 2 недели и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней.
* Семестр 4: Теоретическое обучение и практики 16 недель и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней, экзаменационные сессии 2 недели и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней.
* Всего: Теоретическое обучение и практики 34 недели и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней, экзаменационные сессии 5 недель и 2 дня из 6 возможных дополнительных дней.
* Продолжительность каникул: 7 дней в первом семестре, 61 день во втором семестре. Всего 68 дней.
* Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья): 8 дней в первом семестре, 6 дней во втором семестре. Всего 14 дней.
* Продолжительность учебного года: 161 день в первом семестре, 204 дня во втором семестре. Всего 365 дней.

Курс 3:

* Семестр 5: Теоретическое обучение и практики 17 недель, экзаменационные сессии 2 недели и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней.
* Семестр 6: Теоретическое обучение и практики 17 недель и 2 дня из 6 возможных дополнительных дней, экзаменационные сессии 2 недели и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней.
* Всего: Теоретическое обучение и практики 33 недели и 2 дня из 6 возможных дополнительных дней, экзаменационные сессии 5 недель и 2 дня из 6 возможных дополнительных дней.
* Продолжительность каникул: 7 дней в первом семестре, 42 дня во втором семестре. Всего 49 дней.
* Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья): 8 дней в первом семестре, 6 дней во втором семестре. Всего 14 дней.
* Продолжительность учебного года: 156 дней в первом семестре, 209 дней во втором семестре. Всего 365 дней.

Курс 4:

* Семестр 7: Теоретическое обучение и практики 14 недель, экзаменационные сессии 2 недели.
* Семестр 8: Теоретическое обучение и практики 14 недель, экзаменационные сессии 2 недели.
* Всего: Теоретическое обучение и практики 28 недель, экзаменационные сессии 4 недели.
* Производственная практика: 4 недели.
* Преддипломная практика: 1 неделя и 5 дней из 6 возможных дополнительных дней.
* Выполнение и защита выпускной квалификационной работы: 5 недель и 5 дней из 6 возможных дополнительных дней.
* Продолжительность каникул: 9 дней в первом семестре, 61 день во втором семестре. Всего 70 дней.
* Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья): 8 дней в первом семестре, 6 дней во втором семестре. Всего 14 дней.
* Продолжительность учебного года: 130 дней в первом семестре, 235 дней во втором семестре. Всего 365 дней.

Итого:

* Теоретическое обучение и практики: 130 недель и 4 дня из 6 возможных дополнительных дней.
* Экзаменационные сессии: 20 недель.
* Производственная практика: 4 недели.
* Преддипломная практика: 1 неделя и 5 дней из 6 возможных дополнительных дней.
* Выполнение и защита выпускной квалификационной работы: 5 недель и 5 дней из 6 возможных дополнительных дней.
* Продолжительность каникул: 255 дней.
* Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья): 56 дней.

Учебный план:

Блок 1. Дисциплины (модули):

1. История
   * Форма контроля: Экзамен.
   * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 32. Итого: 32.
2. Физическая культура и спорт
   * Форма контроля: Зачет.
   * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
3. Теоретическая информатика
   * Форма контроля: Экзамен.
   * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Курс 2: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 96.
4. Иностранный язык
   * Форма контроля: Экзамен.
   * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 128. Итого: 128.
5. Математический анализ
   * Форма контроля: Экзамен.
   * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Курс 2: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 128.
6. Алгебра и геометрия
   * Форма контроля: Экзамен.
   * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.
7. Информационные технологии и программирование
   * Форма контроля: Экзамен.
   * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 96, Самостоятельная работа студента 48, Лабораторные работы 48. Курс 2: Лекции 96, Самостоятельная работа студента 48, Лабораторные работы 48. Итого: 192.
8. Математическая логика и теория алгоритмов
   * Форма контроля: Экзамен.
   * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 16, Лабораторные работы 16. Итого: 32.
9. Современные информационные технологии
   * Форма контроля: Экзамен.
   * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.
10. Физика
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.
11. Безопасность жизнедеятельности
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
12. Операционные системы
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 2: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.
13. Структуры данных и алгоритмы
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 2: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.
14. Дискретная математика
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 2: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.
15. Дифференциальные уравнения
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 2: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 16, Лабораторные работы 16. Итого: 32.
16. Теория вероятностей и математическая статистика
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 2: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.
17. Базы данных
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 2: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.
18. Языки программирования
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 2: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.
19. Методы вычислений
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.
20. Теория графов
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 16, Лабораторные работы 16. Итого: 32.
21. Тестирование программного обеспечения
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.
22. Технологии программирования
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.
23. Философия
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 16, Лабораторные работы 16. Итого: 32.
24. Стандартизация программного обеспечения
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 16, Лабораторные работы 16. Итого: 32.
25. Проектирование архитектуры информационных систем
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.
26. Информационная безопасность и защита информации
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 64, Самостоятельная работа студента 32, Лабораторные работы 32. Итого: 64.
27. Моделирование
    * Форма контроля: Экзамен.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 16, Лабораторные работы 16. Итого: 32.
28. Введение в специальность
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
29. Машинно-зависимые языки программирования
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 2: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
30. Компьютерная графика
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 2: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
31. Основы экономики и финансовой грамотности
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 2: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
32. Основы права и антикоррупционного поведения
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 2: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
33. Интеллектуальные системы и технологии
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
34. Программные средства решения натенкатических задач
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
35. Программирование и конфигурирование в корпоративных информационных системах
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
36. Управление проектами
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
37. Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
38. Введение в учебный процесс
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
39. Коммуникативный практикум
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
40. Ассистивные информационно-коммуникационные технологии
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
41. Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
42. Русский язык и культура речи
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
43. Риторика
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
44. Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.03
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
45. Формальные языки и грамматики
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
46. Теория формальных языков и трансляций
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
47. Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.04
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
48. Параллельное и распределенное программирование
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
49. Современная методология аналитической обработки данных
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
50. Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.05
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
51. Компьютерные сети
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
52. Системы и сети передачи данных
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
53. Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.06
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
54. Логическое и функциональное программирование
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
55. Скриптовые языки программирования
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
56. Элективные дисциплины по физической культуре и спорту
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
57. Игровые виды спорта
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
58. Циклические виды спорта
    * Форма контроля: Зачет.
    * Трудоемкость: Курс 3: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.

Практика:

1. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
   * Курс 1: Семестр 1: 2 недели, Семестр 2: 1 неделя. Итого: 3 1/3 недели.
   * Курс 2: Семестр 3: 1 неделя, Семестр 4: 2 2/3 недели. Итого: 3 2/3 недели.
   * Курс 3: Семестр 5: 1 неделя, Семестр 6: 1 1/3 недели. Итого: 2 1/3 недели.
   * Курс 4: Семестр 7: 1 1/3 недели. Итого: 1 1/3 недели.
2. Технологическая практика
   * Курс 3: Семестр 5: 4 недели, Семестр 6: 1 5/6 недели. Итого: 5 5/6 недель.
3. Преддипломная практика
   * Курс 4: Семестр 7: 1 5/6 недели, Семестр 8: 1 5/6 недели. Итого: 1 5/6 недели.

Государственная итоговая аттестация:

1. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
   * Курс 4: Семестр 8: 5 5/6 недель. Итого: 5 5/6 недель.

Факультативы:

1. Основы российской государственности
   * Форма контроля: Зачет.
   * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
2. Экономика программной инженерии
   * Форма контроля: Зачет.
   * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.
3. Основы педагогической деятельности в IT-сфере
   * Форма контроля: Зачет.
   * Трудоемкость: Курс 1: Лекции 32, Самостоятельная работа студента 32. Итого: 32.

Сводные данные учебного плана:

Итого (с факультативами):

* Дисциплины (модули): 66%, Вариативные: 30.3%, Факультативы: 4. Итого: 189.
* Практика: 55%, Вариативные: 45%. Итого: 20.
* Государственная итоговая аттестация: Итого: 9.
* Итого по ОП (без факультативов): 189.

Итого по курсам:

* Курс 1: Семестр 1: 23 недели, Семестр 2: 29 недель. Итого: 52 недели.
* Курс 2: Семестр 3: 23 недели, Семестр 4: 29 недель. Итого: 52 недели.
* Курс 3: Семестр 5: 22 2/6 недели, Семестр 6: 29 4/6 недель. Итого: 52 недели.
* Курс 4: Семестр 7: 18 4/6 недель, Семестр 8: 33 2/6 недель. Итого: 52 недели.

Учебная нагрузка (акад.час/нед):

* ДП, факультативы (в период ТО): 54.
* ДП, факультативы (в период экзаменационных сессий): 54.
* Контактная работа в период ТО (акад.час/нед): 26.7.

Суммарная контактная работа (акад. час):

* Блок Б1: 3532.
* Блок Б3: 126.
* Итого по всем блокам: 3608.

Обязательные формы контроля:

* Экзамен: 8.
* Зачет: 12.
* Зачет с оценкой: 1.
* Курсовая работа: 13.
* Контрольная работа: 13.
* Реферат: 3.

Процент лекционных занятий от аудиторных: 47.02%. Объем обязательной части от общего объема программы: 65%. Объем контактной работы от общего объема времени на реализацию дисциплин (модулей): 45.89%. Процент практической подготовки от общего объема часов:

* Блок Б1: 3.8%.
* Блок Б2: 100%.
* Итого по блокам: 11.7%.

**Программа производственной практики. Проектно-конструкторская практика**

Цели производственной практики: Целями производственной проектно-конструкторской практики являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение им практических навыков в сфере профессиональной деятельности, формирование универсальных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и основной образовательной программы по направлению подготовки 27.03.03 - Системный анализ и управление.

Тип (форма) производственной практики и способ ее проведения: Тип производственной практики: проектно-конструкторская практика. Способ проведения производственной практики: стационарная.

Место производственной практики в структуре ООП: Производственная проектно-конструкторская практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока 2 «Практика». Для успешного прохождения производственной практики требуются знания по дисциплинам «Математический анализ», «Информационные технологии и программирование», «Анализ стохастических систем». Знания, умения и навыки, полученные студентами при прохождении производственной проектно-конструкторской практики, необходимы при изучении дисциплин: «Модели и методы теории массового обслуживания», «Имитационное моделирование систем», «Методы анализа статистических данных», «Методы и средства измерения систем», «Моделирование телекоммуникационных систем и компьютерных сетей» и при прохождении преддипломной практики.

Результаты обучения по практике:

1. УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
   * Индикаторы: 1.1\_Б.УК-1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет декомпозицию задачи. 2.1\_Б.УК-1. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. 3.1\_Б.УК-1. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. 4.1\_Б.УК-1. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности. 5.1\_Б.УК-1. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.
   * Результаты обучения:
     + Уметь: анализировать задачу и выполнять ее декомпозицию; находить эффективные методы решения поставленной задачи.
     + Владеть: навыками аргументированно и логично формировать собственные суждения.
2. УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
   * Индикаторы: 1.1\_Б.УК-2. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач. 2.1\_Б.УК-2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. 3.1\_Б.УК-2. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время. 4.1\_Б.УК-2. Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.
   * Результаты обучения:
     + Уметь: находить оптимальное решение задачи за установленное время.
     + Владеть: навыками публичного представления результатов решения конкретной задачи.
3. УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие, реализовывать свою роль в команде
   * Индикаторы: 1.1\_Б.УК-3. Эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде. 2.1\_Б.УК-3. Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности. 3.1\_Б.УК-3. Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата. 4.1\_Б.УК-3. Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями, опытом и презентации результатов работы команды.
   * Результаты обучения:
     + Уметь: планировать последовательность шагов для достижения заданного результата.
     + Владеть: навыками публичного представления результатов решения конкретной задачи.
4. УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
   * Индикаторы: 1.1\_Б.УК-6. Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.) для успешного выполнения порученной работы. 2.1\_Б.УК-6. Понимает важность планирования перспективных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. 3.1\_Б.УК-6. Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. 4.1\_Б.УК-6. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата. 5.1\_Б.УК-6. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков.
   * Результаты обучения:
     + Уметь: использовать предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков.
     + Владеть: способностью реализовывать намеченные цели деятельности с учетом условий, средств и личностных возможностей.
5. УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
   * Индикаторы: 1.1\_Б.УК-8. Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте. 2.1\_Б.УК-8. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте. 3.1\_Б.УК-8. Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте. 4.1\_Б.УК-8. Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.
   * Результаты обучения:
     + Уметь: обеспечивать безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте.
6. УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
   * Индикаторы: 1.1\_Б.УК-10. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике. 2.1\_Б.УК-10. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.
   * Результаты обучения:
     + Уметь: оптимизировать характеристики моделей массового обслуживания.
7. УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
   * Индикаторы: 1.1\_Б.УК-11. Понимает значение основных правовых категорий, сущность коррупционного поведения, формы его проявления в различных сферах общественной жизни. 2.1\_Б.УК-11. Демонстрирует знание российского законодательства, а также антикоррупционных стандартов поведения, уважение к праву и закону. Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению. 3.1\_Б.УК-11. Умеет правильно анализировать, толковать и применять нормы права в различных сферах социальной деятельности, а также в сфере противодействия коррупции. Осуществляет социальную и профессиональную деятельность на основе развитого правосознания и сформированной правовой культуры.
   * Результаты обучения:
     + Владеть: способностью осуществлять профессиональную деятельность на основе развитого правосознания и сформированной правовой культуры.
8. ПК-1. Способность проводить обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований, выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок
   * Индикаторы: ПК-1.1. Знает методы и средства планирования и организации исследований и разработок, методы проведения экспериментов, обработки и анализа информации. ПК-1.2. Умеет выполнять эксперименты, применять методы анализа научно-технической информации и результатов исследований. ПК-1.3. Владеет навыками сбора, обработки, анализа и обобщения информации, оформления результатов исследований и разработок.
   * Результаты обучения:
     + Знать: методы и средства планирования и организации разработок, методы проведения экспериментов.
     + Уметь: применять методы анализа стохастических систем.
     + Владеть: навыками оформления результатов разработок.
9. ПК-2. Способность проанализировать проблемную ситуацию, сформулировать цель и постановки задач исследования системы, формализовать требования к системе и разработать ее концепцию на основе знаний теории систем и методов системного анализа
   * Индикаторы: ПК-2.1. Знает основы теории систем различных типов, методы управления системами, методы математического моделирования систем. ПК-2.2. Умеет формализовать требования к модели системы и разработать ее концепцию. ПК-2.3. Владеет способностью проанализировать проблемную ситуацию, сформулировать цель и постановки задач исследования системы.
   * Результаты обучения:
     + Знать: методы математического моделирования систем.
     + Уметь: формализовать требования к модели системы.
10. ПК-3. Способность проводить системный анализ на основе знаний моделей исследования операций и теории массового обслуживания, методов оптимизации и управления
    * Индикаторы: ПК-3.1. Знает методы анализа стохастических систем, исследования операций, оптимизации, теории массового обслуживания и теории управления и способен их использовать в профессиональной деятельности. ПК-3.2. Умеет находить оптимальные решения, применяя математическое моделирование и различные математические методы. ПК-3.3. Владеет навыками решения задач системного анализа, оптимизации и управления системами с использованием математических моделей и методов.
    * Результаты обучения:
      + Знать: методы анализа и оптимизации стохастических систем; методы теории массового обслуживания.
      + Уметь: применять математическое моделирование и различные математические методы.
      + Владеть: навыками решения задач системного анализа с использованием математических моделей и методов.
11. ПК-4. Способность разрабатывать технические задания по проектам на основе системно-аналитических исследований сложных объектов различной природы, формировать презентации и предоставлять отчетность о ходе работ по проектам
    * Индикаторы: ПК-4.1. Знает этапы разработки технических заданий по проектам исследования сложных объектов. ПК-4.2. Умеет проводить системно-аналитические исследования сложных объектов различной природы. ПК-4.3. Владеет навыками формирования презентаций и предоставления отчетности о ходе работ по проектам.
    * Результаты обучения:
      + Знать: этапы разработки технических заданий по проектам исследования сложных объектов.
      + Владеть: навыками формирования презентаций и предоставления отчетности о ходе работ.
12. ПК-5. Способность описывать и документировать бизнес-процессы организационных систем и процессы функционирования технических систем, разрабатывать модели систем и процессов, оптимизировать работу систем
    * Индикаторы: ПК-5.1. Знает основы проектирования систем и особенности управления сложными техническими и организационными системами, виды, методы, средства и технологию моделирования систем. ПК-5.2. Умеет разрабатывать математические и имитационные модели систем и процессов, оптимизировать работу систем. ПК-5.3. Владеет навыками описания и документирования бизнес-процессов организационных систем и процессов функционирования технических систем, выполнения всех этапов системного анализа.
    * Результаты обучения:
      + Знать: виды, методы, средства и технологию моделирования систем.
      + Уметь: разрабатывать математические и имитационные модели систем.
13. ПК-6. Способность руководить проектированием и создавать программное обеспечение для системного анализа и синтеза сложных систем
    * Индикаторы: ПК-6.1. Знает технологии программирования, методы имитационного моделирования систем и основные классы языков моделирования систем. ПК-6.2. Умеет создавать программное обеспечение для решения задач системного анализа и синтеза сложных систем. ПК-6.3. Владеет навыком работы в команде по проектированию программного обеспечения.
    * Результаты обучения:
      + Знать: технологии программирования.
      + Уметь: создавать программное обеспечение для решения задач системного анализа и синтеза сложных систем.

Структура и содержание производственной практики: Общая трудоемкость производственной проектно-конструкторской практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

1. Подготовительный этап:
   * Ознакомление с формой и графиком проведения производственной проектно-конструкторской практики. Содержание практики определяется с учетом темы выпускной квалификационной работы студента. Получение индивидуального задания. Сбор, обработка и систематизация литературы по теме практики.
   * Виды учебной работы: практические занятия 4 часа, самостоятельная работа 34 часа.
   * Формы текущего контроля: промежуточный отчет руководителю практики.
2. Экспериментальный этап:
   * Выполнение индивидуального задания на базе выпускающей кафедры (кафедры системного анализа и автоматического управления факультета компьютерных наук и информационных технологий Саратовского государственного университета).
   * Виды учебной работы: самостоятельная работа 124 часа.
   * Формы текущего контроля: промежуточный отчет руководителю практики.
3. Заключительный этап:
   * Оформление отчета по практике. Подготовка презентации для выступления с докладом на заседании выпускающей кафедры о результатах производственной проектно-конструкторской практики.
   * Виды учебной работы: практические занятия 4 часа, самостоятельная работа 18 часов.
   * Формы текущего контроля: отчет по практике.

Формы проведения производственной практики: Производственная проектно-конструкторская практика бакалавров по направлению подготовки 27.03.03 - Системный анализ и управление проходит в форме индивидуальной самостоятельной работы под руководством научного руководителя.

Место и время проведения производственной практики: Реализация практической подготовки в рамках производственной проектно-конструкторской практики бакалавров по направлению подготовки 27.03.03 - Системный анализ и управление запланирована в IT-компаниях г. Саратова, а также на кафедре системного анализа и автоматического управления СГУ. Время проведения: в 6 семестре в течение 4 недель.

Формы промежуточной аттестации (по итогам практики): По окончании производственной проектно-конструкторской практики студент должен сдать руководителю практики от выпускающей кафедры (кафедры системного анализа и автоматического управления) письменный отчет по практике. Подведение итогов практики осуществляется на заседании выпускающей кафедры в 7 семестре. Результаты практики студента оцениваются на основе письменного отчета по практике и доклада студента на заседании выпускающей кафедры. Форма промежуточной аттестации по итогам производственной проектно-конструкторской практики - зачет с оценкой в 7 семестре.

Образовательные технологии, используемые на производственной практике: Во время проведения производственной проектно-конструкторской практики используются образовательные технологии в виде консультаций и собеседований при постановке задачи и выборе метода ее решения, подготовке отчета по практике, презентации и доклада для выступления на заседании кафедры; научно-исследовательские технологии в виде сбора, обработки и систематизации информации по теме практики, а также методов, инструментов и процедур получения новых знаний об объекте исследования. Используется сочетание разных форм и способов передачи учебной информации: вербальный, невербальный, с использованием средств визуализации информации и сочетание разных способов отчетности (письменно, устно, с использованием электронных дистанционных технологий).

В рамках практической подготовки студенты выполняют проектные задания по основной тематике производственной проектно-конструкторской практики - разработка алгоритмов и компьютерных программ с целью решения конкретных теоретических или прикладных задач, которые могут использоваться как при подготовке выпускной квалификационной работы, так и в дальнейшей практической деятельности.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуализации обучения, сопровождение тьюторами в образовательном пространстве; увеличивается время на самостоятельное освоение материала. Основной формой организации учебного процесса является интегрированное обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, т.е. все студенты обучаются в смешанных группах, имеют возможность постоянно общаться со сверстниками, благодаря чему легче адаптируются в социуме.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике: Самостоятельная работа способствует углубленному усвоению и закреплению материала, пробуждению интереса к научным исследованиям, приобретению навыков самостоятельного решения определенной задачи. Самостоятельная работа студента предусматривает изучение отдельных теоретических вопросов по предлагаемой литературе и выполнение индивидуального задания с использованием средств вычислительной техники и программного обеспечения. Фонд оценочных средств производственной практики включает в себя задания для самостоятельной работы.

Данные для учета успеваемости студентов в БАРС:

Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности:

* Семестр 6: Лекции 0, Лабораторные занятия 0, Практические занятия 0, Самостоятельная работа 40, Автоматизированное тестирование 0, Другие виды учебной деятельности 20, Промежуточная аттестация 40. Итого: 100 баллов.

Программа оценивания учебной деятельности студента:

* 6-й семестр:
  + Лекции: Не предусмотрены.
  + Лабораторные занятия: Не предусмотрены.
  + Практические занятия: Подготовительный этап практики не оценивается.
  + Самостоятельная работа: Изучение по предлагаемой литературе теоретических вопросов, связанных с темой практики, выполнение индивидуального задания - от 0 до 40 баллов.
  + Автоматизированное тестирование: Не предусмотрено.
  + Другие виды учебной деятельности: Подготовка письменного отчета по практике - от 0 до 10 баллов. Подготовка презентации для выступления с докладом на заседании выпускающей кафедры о результатах производственной практики - от 0 до 10 баллов.
  + Промежуточная аттестация: Доклад студента на заседании выпускающей кафедры о результатах производственной практики - от 0 до 40 баллов.

При определении разброса баллов при аттестации используется следующая шкала ранжирования:

* 31-40 баллов - доклад на «отлично»,
* 21-30 баллов - доклад на «хорошо»,
* 11-20 баллов - доклад на «удовлетворительно»,
* 0-10 баллов - неудовлетворительный доклад.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 6 семестр по производственной проектно-конструкторской практике составляет 100 баллов.

Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по производственной проектно-конструкторской практике в оценку (зачет с оценкой):

* 90-100 баллов: зачтено с оценкой «отлично»
* 80-89 баллов: зачтено с оценкой «хорошо»
* 70-79 баллов: зачтено с оценкой «удовлетворительно»
* меньше 70 баллов: не зачтено

Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики:

Литература:

1. Антонов А. В. Системный анализ: учебник - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - 366 с. <https://znanium.com/catalog/product/1062325> (Электронный ресурс)
2. Рыков В. В. Основы теории массового обслуживания (Основной курс: марковские модели, методы марковизации): учебное пособие - Москва: ИНФРА-М, 2021. - 223 с. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1290321> (Электронный ресурс)
3. Саати Т.Л. Элементы теории массового обслуживания и ее приложения / Пер. с англ. Е.Г. Коваленко; под ред. И.Н. Коваленко; предисл. Б.В. Гнеденко. - 3-е изд. - М.: Кн. дом "ЛИБРОКОМ", 2010. - 519 с.
4. Долгов В. И. Методы анализа сетей массового обслуживания: учеб.-метод. пособие для студентов фак. компьютер. наук и информ. технологий. - Саратов: Науч. кн., 2009. - 30 с.
5. Митрофанов Ю.И., Рогачко Е.С. Методология системного анализа: учеб. пособие для студентов ун-тов. - Саратов: Науч. кн., 2007. - 103 с.
6. Митрофанов Ю.И., Рогачко Е.С., Фокина Н.П. Анализ систем массового обслуживания: учеб.-метод. пособие для студентов ун-тов. Саратов: Науч. кн., 2009. - 58 с.
7. Литвиненкова З. Н., Осиюк Е. А. Теория массового обслуживания: учебное пособие - Санкт-Петербург: СПбГУ ГА, 2017. - 97 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/145786> (Электронный ресурс)
8. Козлов В. Г. Теория массового обслуживания: учебное пособие Москва: ТУСР, 2012. - 57 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/10921> (Электронный ресурс)
9. Прасолов, Б. М. Элементы теории массового обслуживания: учебное пособие - Омск: ОмГТУ, 2017. - 114 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/149146> (Электронный ресурс)
10. Трухин М. П. Моделирование сигналов и систем. Система массового обслуживания: учебное пособие - Санкт-Петербург: Лань, 2019. 232 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/125738> (Электронный ресурс)

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы: Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Windows 7/Vista/8/8.1/10, Microsoft Office 2007/2013. Свободное программное обеспечение: OpenOffice / LibreOffice. Интернет-ресурсы не используются.

Материально-техническое обеспечение производственной практики: Для проведения практических занятий производственной проектно-конструкторской практики необходима аудитория с мультимедийным оборудованием. Реализация практической подготовки в рамках производственной проектно-конструкторской практики запланирована в IT-компаниях г. Саратова (Мирантис, Неткрекер и других), а также на кафедре системного анализа и автоматического управления СГУ.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО для направления 27.03.03 «Системный анализ и управление», профиль «Системный анализ и исследование операций»

**Программа производственной практики. Преддипломная практика**

Цели производственной практики: Целями преддипломной практики являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение им практических навыков в сфере профессиональной деятельности, формирование универсальных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и основной образовательной программы по направлению подготовки 27.03.03 - Системный анализ и управление.

Тип (форма) производственной практики и способ ее проведения: Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной. Способ проведения преддипломной практики: стационарная.

Место производственной практики в структуре ООП: Преддипломная практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока 2 «Практика». Для успешного прохождения преддипломной практики требуются знания по дисциплинам «Математический анализ», «Информационные технологии и программирование», «Модели и методы теории массового обслуживания», «Анализ стохастических систем». Знания, умения и навыки, полученные студентами при прохождении практики, позволят подготовить выпускную квалификационную работу и подготовят бакалавра к будущей профессиональной деятельности.

Результаты обучения по практике:

1. УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
   * Индикаторы: 1.1\_Б.УК-1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет декомпозицию задачи. 2.1\_Б.УК-1. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. 3.1\_Б.УК-1. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. 4.1\_Б.УК-1. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности. 5.1\_Б.УК-1. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.
   * Результаты обучения:
     + Уметь: находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
     + Владеть: навыками рассмотрения различных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки; навыками определения и оценивания практических последствий возможных решений задачи.
2. УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
   * Индикаторы: 1.1\_Б.УК-2. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач. 2.1\_Б.УК-2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. 3.1\_Б.УК-2. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время. 4.1\_Б.УК-2. Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.
   * Результаты обучения:
     + Уметь: выбирать оптимальный способ решения задачи; решать задачи за установленное время.
     + Владеть: навыками публично представлять результаты решения задачи; навыками формирования презентаций и предоставления отчетности о ходе работ.
3. УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
   * Индикаторы: 1.1\_Б.УК-3. Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде. 2.1\_Б.УК-3. Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности. 3.1\_Б.УК-3. Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата. 4.1\_Б.УК-3. Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями, опытом и презентации результатов работы команды.
   * Результаты обучения:
     + Уметь: планировать последовательность шагов для достижения заданного результата.
4. УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
   * Индикаторы: 1.1\_Б.УК-6. Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.) для успешного выполнения порученной работы. 2.1\_Б.УК-6. Понимает важность планирования перспективных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. 3.1\_Б.УК-6. Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. 4.1\_Б.УК-6. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата. 5.1\_Б.УК-6. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков.
   * Результаты обучения:
     + Уметь: оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата; использовать предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков.
     + Владеть: навыками реализовывать намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей.
5. ПК-1. Способность проводить обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований, выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок
   * Индикаторы: ПК-1.1. Знает методы и средства планирования и организации исследований и разработок, методы проведения экспериментов, обработки и анализа информации. ПК-1.2. Умеет выполнять эксперименты, применять методы анализа научно-технической информации и результатов исследований. ПК-1.3. Владеет навыками сбора, обработки, анализа и обобщения информации, оформления результатов исследований и разработок.
   * Результаты обучения:
     + Знать: методы и средства планирования и организации исследований и разработок, методы проведения экспериментов, обработки и анализа стохастических систем.
     + Уметь: применять методы анализа стохастических систем; выполнять эксперименты, применять методы анализа научно-технической информации и результатов исследований.
     + Владеть: навыками сбора, обработки, анализа и обобщения информации, оформления результатов исследований и разработок.
6. ПК-2. Способность проанализировать проблемную ситуацию, сформулировать цель и постановки задач исследования системы, формализовать требования к системе и разработать ее концепцию на основе знаний теории систем и методов системного анализа
   * Индикаторы: ПК-2.1. Знает основы теории систем различных типов, методы управления системами, методы математического моделирования систем. ПК-2.2. Умеет формализовать требования к модели системы и разработать ее концепцию. ПК-2.3. Владеет способностью проанализировать проблемную ситуацию, сформулировать цель и постановки задач исследования системы.
   * Результаты обучения:
     + Знать: основы теории систем, методы математического моделирования систем, методы анализа систем и сетей массового обслуживания.
     + Уметь: формализовать требования к модели системы.
     + Владеть: способностью проанализировать проблемную ситуацию, сформулировать цель и постановки задач исследования системы.
7. ПК-3. Способность проводить системный анализ на основе знаний моделей исследования операций и теории массового обслуживания, методов оптимизации и управления
   * Индикаторы: ПК-3.1. Знает методы анализа стохастических систем, исследования операций, оптимизации, теории массового обслуживания и теории управления и способен их использовать в профессиональной деятельности. ПК-3.2. Умеет находить оптимальные решения, применяя математическое моделирование и различные математические методы. ПК-3.3. Владеет навыками решения задач системного анализа, оптимизации и управления системами с использованием математических моделей и методов.
   * Результаты обучения:
     + Знать: методы анализа стохастических систем, оптимизации и теории массового обслуживания.
     + Уметь: находить оптимальные решения, применяя математическое моделирование и различные математические методы.
     + Владеть: навыками решения задач системного анализа, оптимизации и управления системами с использованием математических моделей и методов.
8. ПК-4. Способность разрабатывать технические задания по проектам на основе системно-аналитических исследований сложных объектов различной природы, формировать презентации и предоставлять отчетность о ходе работ по проектам
   * Индикаторы: ПК-4.1. Знает этапы разработки технических заданий по проектам исследования сложных объектов. ПК-4.2. Умеет проводить системно-аналитические исследования сложных объектов различной природы. ПК-4.3. Владеет навыками формирования презентаций и предоставления отчетности о ходе работ по проектам.
   * Результаты обучения:
     + Уметь: проводить исследования математических моделей сложных систем.
     + Владеть: навыками формирования презентаций и предоставления отчетности о ходе работ.
9. ПК-5. Способность описывать и документировать бизнес-процессы организационных систем и процессы функционирования технических систем, разрабатывать модели систем и процессов, оптимизировать работу систем
   * Индикаторы: ПК-5.1. Знает основы проектирования систем и особенности управления сложными техническими и организационными системами, виды, методы, средства и технологию моделирования систем. ПК-5.2. Умеет разрабатывать математические и имитационные модели систем и процессов, оптимизировать работу систем. ПК-5.3. Владеет навыками описания и документирования бизнес-процессов организационных систем и процессов функционирования технических систем, выполнения всех этапов системного анализа.
   * Результаты обучения:
     + Знать: технологию моделирования систем.
     + Уметь: разрабатывать математические и имитационные модели систем и процессов, оптимизировать работу систем.
     + Владеть: навыками выполнения всех этапов системного анализа.
10. ПК-6. Способность руководить проектированием и создавать программное обеспечение для системного анализа и синтеза сложных систем
    * Индикаторы: ПК-6.1. Знает технологии программирования, методы имитационного моделирования систем и основные классы языков моделирования систем. ПК-6.2. Умеет создавать программное обеспечение для решения задач системного анализа и синтеза сложных систем. ПК-6.3. Владеет навыком работы в команде по проектированию программного обеспечения.
    * Результаты обучения:
      + Знать: технологии программирования.
      + Уметь: способностью создавать программные комплексы для системного анализа и синтеза сложных систем.

Структура и содержание производственной практики: Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

1. Подготовительный этап:
   * Ознакомление с формой и графиком проведения преддипломной практики. Содержание практики определяется с учетом темы выпускной квалификационной работы студента. Получение индивидуального задания. Сбор, обработка и систематизация литературы по теме практики.
   * Виды учебной работы: самостоятельная работа 18 часов.
   * Формы текущего контроля: промежуточный отчет руководителю практики.
2. Экспериментальный этап:
   * Выполнение индивидуального задания на базе выпускающей кафедры (кафедры системного анализа и автоматического управления факультета компьютерных наук и информационных технологий Саратовского государственного университета).
   * Виды учебной работы: самостоятельная работа 70 часов.
   * Формы текущего контроля: промежуточный отчет руководителю практики.
3. Заключительный этап:
   * Оформление отчета по практике. Подготовка презентации для выступления с докладом на заседании выпускающей кафедры о результатах преддипломной практики.
   * Виды учебной работы: самостоятельная работа 16 часов.
   * Формы текущего контроля: отчет по практике.

Формы проведения производственной практики: Преддипломная практика бакалавров по направлению подготовки 27.03.03 - Системный анализ и управление проходит в форме индивидуальной самостоятельной работы под руководством научного руководителя.

Место и время проведения производственной практики: Реализация практической подготовки в рамках преддипломной практики бакалавров по направлению подготовки 27.03.03 - Системный анализ и управление запланирована на кафедре системного анализа и автоматического управления СГУ. Время проведения: в 8 семестре в течение 4 недель.

Формы промежуточной аттестации (по итогам практики): По окончании преддипломной практики студент должен сдать руководителю практики от выпускающей кафедры (кафедры системного анализа и автоматического управления) письменный отчет по практике. Подведение итогов практики осуществляется на заседании выпускающей кафедры в 8 семестре. Результаты практики студента оцениваются на основе письменного отчета по практике и доклада студента на заседании выпускающей кафедры. Форма промежуточной аттестации по итогам преддипломной практики - зачет в 8 семестре.

Образовательные технологии, используемые на производственной практике: Во время проведения преддипломной практики используются образовательные технологии в виде консультаций и собеседований при постановке задачи и выборе метода ее решения, подготовке отчета по практике, презентации и доклада для выступления на заседании кафедры; научно-исследовательские технологии в виде сбора, обработки и систематизации информации по теме практики, а также методов, инструментов и процедур получения новых знаний об объекте исследования. Используется сочетание разных форм и способов передачи учебной информации: вербальный, невербальный, с использованием средств визуализации информации и сочетание разных способов отчетности (письменно, устно, с использованием электронных дистанционных технологий).

В рамках практической подготовки студенты выполняют проектные задания по основной тематике преддипломной практики - исследование математических моделей сложных систем, которые могут использоваться как при подготовке выпускной квалификационной работы, так и в дальнейшей практической деятельности.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуализации обучения, сопровождение тьюторами в образовательном пространстве; увеличивается время на самостоятельное освоение материала. Основной формой организации учебного процесса является интегрированное обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, т.е. все студенты обучаются в смешанных группах, имеют возможность постоянно общаться со сверстниками, благодаря чему легче адаптируются в социуме.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике: Самостоятельная работа способствует углубленному усвоению и закреплению материала, пробуждению интереса к научным исследованиям, приобретению навыков самостоятельного решения определенной задачи. Самостоятельная работа студента предусматривает изучение отдельных теоретических вопросов по предлагаемой литературе и выполнение индивидуального задания с использованием средств вычислительной техники и программного обеспечения. Фонд оценочных средств преддипломной практики включает в себя задания для самостоятельной работы.

Данные для учета успеваемости студентов в БАРС:

Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности:

* Семестр 8: Лекции 0, Лабораторные занятия 0, Практические занятия 0, Самостоятельная работа 40, Автоматизированное тестирование 0, Другие виды учебной деятельности 20, Промежуточная аттестация 40. Итого: 100 баллов.

Программа оценивания учебной деятельности студента:

* 8-й семестр:
  + Лекции: Не предусмотрены.
  + Лабораторные занятия: Не предусмотрены.
  + Практические занятия: Не предусмотрены.
  + Самостоятельная работа: Изучение по предлагаемой литературе теоретических вопросов, связанных с темой практики, выполнение индивидуального задания - от 0 до 40 баллов.
  + Автоматизированное тестирование: Не предусмотрено.
  + Другие виды учебной деятельности: Подготовка письменного отчета по практике - от 0 до 10 баллов. Подготовка презентации для выступления с докладом на заседании выпускающей кафедры о результатах преддипломной практики - от 0 до 10 баллов.
  + Промежуточная аттестация: Доклад студента на заседании выпускающей кафедры о результатах преддипломной практики - от 0 до 40 баллов.

При определении разброса баллов при аттестации используется следующая шкала ранжирования:

* 31-40 баллов - доклад на «отлично»,
* 21-30 баллов - доклад на «хорошо»,
* 11-20 баллов - доклад на «удовлетворительно»,
* 0-10 баллов - неудовлетворительный доклад.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента при прохождении преддипломной практики составляет 100 баллов.

Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по преддипломной практике в оценку (зачет):

* 70 баллов и более: зачтено
* меньше 70 баллов: не зачтено

Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики:

Литература:

1. Антонов А. В. Системный анализ: учебник - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - 366 с. <https://znanium.com/catalog/product/1062325> (Электронный ресурс)
2. Рыков В. В. Основы теории массового обслуживания (Основной курс: марковские модели, методы марковизации): учебное пособие - Москва: ИНФРА-М, 2021. - 223 с. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1290321> (Электронный ресурс)
3. Саати Т.Л. Элементы теории массового обслуживания и ее приложения / Пер. с англ. Е.Г. Коваленко; под ред. И.Н. Коваленко; предисл. Б.В. Гнеденко. - 3-е изд. - М.: Кн. дом "ЛИБРОКОМ", 2010. - 519 с.
4. Долгов В. И. Методы анализа сетей массового обслуживания: учеб.-метод. пособие для студентов фак. компьютер. наук и информ. технологий. - Саратов: Науч. кн., 2009. - 30 с.
5. Митрофанов Ю.И., Рогачко Е.С. Методология системного анализа: учеб. пособие для студентов ун-тов. - Саратов: Науч. кн., 2007. - 103 с.
6. Митрофанов Ю.И., Рогачко Е.С., Фокина Н.П. Анализ систем массового обслуживания: учеб.-метод. пособие для студентов ун-тов. - Саратов: Науч. кн., 2009. - 58 с.
7. Литвиненкова З. Н., Осиюк Е. А. Теория массового обслуживания: учебное пособие - Санкт-Петербург: СПбГУ ГА, 2017. - 97 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/145786> (Электронный ресурс)
8. Козлов В. Г. Теория массового обслуживания: учебное пособие - Москва: ТУСУР, 2012. - 57 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/10921> (Электронный ресурс)
9. Прасолов, Б. М. Элементы теории массового обслуживания: учебное пособие - Омск: ОмГТУ, 2017. - 114 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/149146> (Электронный ресурс)
10. Трухин М. П. Моделирование сигналов и систем. Система массового обслуживания: учебное пособие - Санкт-Петербург: Лань, 2019. 232 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/125738> (Электронный ресурс)

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы: Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Windows 7/Vista/8/8.1/10, Microsoft Office 2007/2013. Свободное программное обеспечение: OpenOffice / LibreOffice. Интернет-ресурсы не используются.

Материально-техническое обеспечение производственной практики: Реализация практической подготовки в рамках преддипломной практики запланирована на кафедре системного анализа и автоматического управления СГУ.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО для направления 27.03.03 «Системный анализ и управление», профиль «Системный анализ и исследование операций»

**Программа производственной практики. Технологическая практика**

Цели учебной практики: Целями учебной ознакомительной практики являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение им практических навыков в сфере профессиональной деятельности, формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и основной образовательной программы по направлению подготовки 27.03.03 - Системный анализ и управление.

Тип (форма) учебной практики и способ ее проведения: Тип учебной практики: ознакомительная практика. Способ проведения учебной практики: стационарная.

Место учебной практики в структуре ООП: Учебная ознакомительная практика относится к обязательной части блока 2 «Практика». Для успешного прохождения учебной ознакомительной практики требуются знания по дисциплинам: «Математический анализ», «Алгебра и геометрия», «Информационные технологии и программирование». Знания, умения и навыки, полученные студентами при прохождении учебной ознакомительной практики, позволят эффективно решать задачи системного анализа и математического моделирования, требующие применения современных средств вычислительной техники и программного обеспечения решения математических задач, в будущей профессиональной деятельности. Прохождение данной практики необходимо как предшествующее для дисциплин: «Системный анализ и принятие решений», «Анализ стохастических систем», «Модели и методы теории массового обслуживания», «Имитационное моделирование систем», «Методы анализа статистических данных», «Исследование операций».

Результаты обучения по практике:

1. УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
   * Индикаторы: 1.1\_Б.УК-1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет декомпозицию задачи. 2.1\_Б.УК-1. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. 3.1\_Б.УК-1. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. 4.1\_Б.УК-1. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности. 5.1\_Б.УК-1. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.
   * Результаты обучения:
     + Знать: методы поиска, критического анализа информации.
     + Уметь: применять системный подход для решения поставленной задачи.
     + Владеть: навыком анализа и декомпозиции задачи, поиска различных вариантов решения задачи.
2. УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
   * Индикаторы: 1.1\_Б.УК-2. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач. 2.1\_Б.УК-2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. 3.1\_Б.УК-2. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время. 4.1\_Б.УК-2. Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.
   * Результаты обучения:
     + Знать: методы построения проблематики.
     + Уметь: выбирать оптимальные способы решения поставленной задачи, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
     + Владеть: навыками решения поставленной задачи при имеющихся ресурсах и ограничениях.
3. УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
   * Индикаторы: 1.1\_Б.УК-3. Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде. 2.1\_Б.УК-3. Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности. 3.1\_Б.УК-3. Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата. 4.1\_Б.УК-3. Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями, опытом и презентации результатов работы команды.
   * Результаты обучения:
     + Знать: принципы социального взаимодействия и работы в команде.
     + Уметь: эффективно взаимодействовать с другими членами команды, участвовать в обмене информацией, знаниями, опытом и презентации результатов работы команды.
     + Владеть: навыками работы в коллективе, совместного решения поставленных задач.
4. УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
   * Индикаторы: 1.1\_Б.УК-6. Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.) для успешного выполнения порученной работы. 2.1\_Б.УК-6. Понимает важность планирования перспективных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. 3.1\_Б.УК-6. Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. 4.1\_Б.УК-6. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата. 5.1\_Б.УК-6. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков.
   * Результаты обучения:
     + Знать: принципы построения траектории саморазвития.
     + Уметь: самостоятельно критически мыслить, осуществлять самоконтроль при решении задач.
     + Владеть: навыками организации и выполнения самостоятельной работы.
5. ОПК-1. Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики
   * Индикаторы: ОПК-1.1. Знает основы высшей математики и физики. ОПК-1.2. Умеет применять положения, законы и методы естественных наук и математики для анализа задач профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Владеет навыками анализа задач управления на основе знаний основных законов и методов математики и физики.
   * Результаты обучения:
     + Знать: методы анализа задач на основе положений, законов и методов математики.
     + Уметь: анализировать профессиональные задачи на основе знаний из области естественных наук и математики.
     + Владеть: навыками представления различных вариантов решения задачи с использованием естественнонаучных и математических знаний.
6. ОПК-2. Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)
   * Индикаторы: ОПК-2.1. Знает способы и порядок формулирования задач профессиональной деятельности. ОПК-2.2. Умеет определять цель и границы решаемой задачи, использовать знания из профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин для уточнения постановок задач. ОПК-2.3. Владеет навыком формулирования задач профессиональной деятельности.
   * Результаты обучения:
     + Знать: основные этапы системного анализа и особенности этапа постановки задачи.
     + Уметь: использовать естественнонаучные и математические знания для уточнения постановки решаемой задачи.
     + Владеть: навыком формулирования задач системного анализа и управления.
7. ОПК-6. Способен разрабатывать методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также алгоритмы и программы, основанные на этих методах, пригодные для практического применения в области техники и технологии
   * Индикаторы: ОПК-6.1. Знает базовые методы моделирования, основы информатики, информационных систем и технологий, алгоритмы и технологии синтеза процессов и систем. ОПК-6.2. Умеет выбирать и применять известные методы моделирования, методы анализа и синтеза процессов и систем для решения задач в области техники и технологии. ОПК-6.3. Владеет навыком разработки: методов моделирования систем; методов синтеза систем; математических моделей систем; алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в области техники и технологии.
   * Результаты обучения:
     + Знать: методы моделирования и системного анализа.
     + Уметь: разрабатывать программы, основанные на методах моделирования и системного анализа, для решения практических задач.
     + Владеть: программными средствами, применимыми для моделирования и анализа систем в области техники и технологии.
8. ОПК-7. Способен применять математические, системно-аналитические, вычислительные методы и программные средства для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматических и функционального анализа, теорию управления и теорию знаний
   * Индикаторы: ОПК-7.1. Знает основы теории информационных систем, информатики и программирования, структуры данных и алгоритмы, методы вычислений, методы теории автоматического управления и теории принятия решений. ОПК-7.2. Умеет применять программные средства, языки и методы программирования, средства разработки баз данных и интеллектуальные информационные технологии для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления и их компонентов. ОПК-7.3. Владеет навыками использования математических, системно-аналитических, вычислительных методов и программных средств для решения задач системного анализа и управления.
   * Результаты обучения:
     + Знать: методы анализа задач на основе положений, законов и методов математики.
     + Уметь: применять вычислительные методы и программные средства решения математических задач.
     + Владеть: навыками использования средств вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач математического моделирования.
9. ОПК-8. Способен принимать научно обоснованные решения в области системного анализа и автоматического управления на основе знаний профильных разделов математики, физики, информатики, методов системного и функционального анализа, теории управления и теории знаний
   * Индикаторы: ОПК-8.1. Знает высшую математику, физику, информатику, методы системного и функционального анализа, теорию управления и теорию знаний. ОПК-8.2. Умеет проводить научные исследования в области системного анализа и автоматического управления. ОПК-8.3. Владеет способностью принимать научно обоснованные решения в области системного анализа и автоматического управления.
   * Результаты обучения:
     + Знать: методологию системного анализа и методы моделирования.
     + Уметь: принимать научно обоснованные решения при исследовании систем с использованием математических моделей и методов системного анализа.
     + Владеть: навыками применения компьютерных аналитических моделей для решения прикладных задач в области системного анализа.

Структура и содержание учебной практики: Общая трудоемкость учебной ознакомительной практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

1. Подготовительный этап:
   * Ознакомление с формой и графиком проведения учебной практики. Получение индивидуального задания. Ознакомление с литературой по теме практики. Изучение требований к оформлению и средств подготовки отчета по практике.
   * Виды учебной работы: практические занятия 4 часа, самостоятельная работа 36 часов.
   * Формы текущего контроля: отчет по заданиям.
2. Решение задач по теории вероятностей:
   * Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятности. Нахождение условной вероятности. Вычисление вероятностей сложных событий с помощью теорем умножения и сложения вероятностей. Вычисление вероятностей событий по формуле полной вероятности и формуле Бейеса. Вычисление вероятностей событий с помощью формулы Бернулли. Решение задач на вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины. Вычисление вероятностей и нахождение характеристик для непрерывной случайной величины. Вычисление числовых характеристик для специальных законов распределения.
   * Виды учебной работы: практические занятия 28 часов, самостоятельная работа 52 часа.
   * Формы текущего контроля: отчет по заданиям.
3. Подготовка отчета по учебной практике:
   * Самостоятельное решение задач по вариантам. Изучение правил оформления отчета. Подготовка плана отчета. Написание текста отчета. Подготовка презентации и устного доклада.
   * Виды учебной работы: практические занятия 4 часа, самостоятельная работа 20 часов.
   * Формы текущего контроля: отчет по практике.
4. Математические вычисления:
   * Математическое программное обеспечение. Классификация, структура, возможности систем компьютерной математики. Численные вычисления. Символьные вычисления. Решение задач линейной алгебры. Действия над матрицами. Решение систем линейных алгебраических уравнений. Построение графиков. Двумерные и трехмерные графики. Оформление графиков. Нелинейные уравнения и системы. Обработка экспериментальных данных. Метод наименьших квадратов. Решение задач оптимизации. Поиск минимума функции. Решение задач линейного программирования. Решение задач символьных вычислений.
   * Виды учебной работы: практические занятия 6 часов, самостоятельная работа 24 часа.
   * Формы текущего контроля: отчет по заданиям.
5. Математическое моделирование:
   * Основные этапы математического моделирования. Выбор математического аппарата. Модели детерминированных систем. Модели стохастических систем. Аналитические и имитационные модели. Численные методы решения. Программные средства математического моделирования систем. Подготовка исходных данных для экспериментов с моделью. Планирование экспериментов с моделью. Проверка адекватности и корректировка модели. Анализ результатов моделирования. Использование результатов моделирования для принятия решений.
   * Виды учебной работы: практические занятия 6 часов, самостоятельная работа 24 часа.
   * Формы текущего контроля: отчет по заданиям.
6. Подготовка курсовой работы:
   * Самостоятельное выполнение задания на курсовую работу. Изучение правил оформления курсовой работы. Подготовка плана курсовой работы. Написание текста курсовой работы. Подготовка презентации и устного доклада.
   * Виды учебной работы: практические занятия 6 часов, самостоятельная работа 6 часов.
   * Формы текущего контроля: курсовая работа.

Формы проведения учебной практики: Учебная ознакомительная практика бакалавров по направлению подготовки 27.03.03 - Системный анализ и управление проходит в форме практических занятий и самостоятельной работы.

Место и время проведения учебной практики: Учебная ознакомительная практика бакалавров по направлению подготовки 27.03.03 - Системный анализ и управление проводится на кафедре системного анализа и автоматического управления факультета компьютерных наук и информационных технологий СГУ в течение 3 и 4 семестров.

Формы промежуточной аттестации (по итогам практики): По окончании учебной ознакомительной практики в 3 семестре студент должен сдать руководителю практики от выпускающей кафедры (кафедры системного анализа и автоматического управления) письменный отчет по практике. По окончании учебной ознакомительной практики в 4 семестре студент должен сдать руководителю практики от выпускающей кафедры (кафедры системного анализа и автоматического управления) курсовую работу. Подведение итогов практики осуществляется на заседании выпускающей кафедры. Результаты практики студента оцениваются на основе письменного отчета по практике / курсовой работы и доклада студента на заседании выпускающей кафедры. Формы промежуточной аттестации по итогам учебной ознакомительной практики - зачет в 3 семестре и зачет с оценкой в 4 семестре.

Образовательные технологии, используемые на учебной практике: При проведении практики используются формы визуализации материала - мультимедийные презентации, а также интерактивные формы проведения занятий - обсуждение вопросов, связанных с применением средств вычислительной техники и программного обеспечения при решении практических задач, и анализ результатов решения задач. Используется сочетание разных форм и способов передачи учебной информации: вербальный, невербальный, с использованием средств визуализации информации (презентации) и сочетание разных способов отчетности (письменно, устно).

В рамках практической подготовки студенты выполняют проектные задания по основной тематике учебной практики - изучение современных информационных технологий для решения математических задач и моделирования, которые могут использоваться как при подготовке выпускной квалификационной работы, так и в дальнейшей профессиональной деятельности.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуализации обучения, сопровождение тьюторами в образовательном пространстве; увеличивается время на самостоятельное освоение материала. Основной формой организации учебного процесса является интегрированное обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, т.е. все студенты обучаются в смешанных группах, имеют возможность постоянно общаться со сверстниками, благодаря чему легче адаптируются в социуме.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике: Самостоятельная работа способствует углубленному усвоению и закреплению материала, пробуждению интереса к научным исследованиям, приобретению навыков самостоятельного решения определенной задачи. Самостоятельная работа студента предусматривает изучение отдельных тем по предлагаемой литературе и решение поставленных задач с использованием средств вычислительной техники и программного обеспечения. Задания для самостоятельной работы включены в фонд оценочных средств учебной практики, который также содержит задания для практических занятий, темы курсовых работ и список вопросов для проведения промежуточной аттестации.

Данные для учета успеваемости студентов в БАРС:

Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности:

* Семестр 3: Лекции 0, Лабораторные занятия 0, Практические занятия 40, Самостоятельная работа 40, Автоматизированное тестирование 0, Другие виды учебной деятельности 0, Промежуточная аттестация 20. Итого: 100 баллов.
* Семестр 4 (курсовая работа): Лекции 0, Лабораторные занятия 0, Практические занятия 20, Самостоятельная работа 40, Автоматизированное тестирование 0, Другие виды учебной деятельности 0, Промежуточная аттестация 40. Итого: 100 баллов.

Программа оценивания учебной деятельности студента:

* 3-й семестр:
  + Лекции: Не предусмотрены.
  + Лабораторные занятия: Не предусмотрены.
  + Практические занятия: Контроль выполнения заданий в течение практики - от 0 до 40 баллов.
  + Самостоятельная работа: Изучение по предлагаемой литературе вопросов, связанных с темами заданий, выполнение заданий для самостоятельной работы - от 0 до 20 баллов. Подготовка письменного отчета по практике - от 0 до 10 баллов. Подготовка презентации для выступления с докладом на заседании выпускающей кафедры о результатах учебной ознакомительной практики - от 0 до 10 баллов.
  + Автоматизированное тестирование: Не предусмотрено.
  + Другие виды учебной деятельности: Не предусмотрены.
  + Промежуточная аттестация: Доклад студента на заседании выпускающей кафедры о результатах учебной ознакомительной практики - от 0 до 20 баллов.

При определении разброса баллов при аттестации используется следующая шкала ранжирования:

* 16-20 баллов - доклад на «отлично» / зачтено,
* 11-15 баллов - доклад на «хорошо» / зачтено,
* 6-10 баллов - доклад на «удовлетворительно» / зачтено,
* 0-5 баллов - неудовлетворительный доклад / не зачтено.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 3 семестр по учебной ознакомительной практике составляет 100 баллов.

Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по учебной ознакомительной практике в оценку (зачет):

* 80 баллов и более: зачтено
* меньше 80 баллов: не зачтено
* 4-й семестр (курсовая работа):
  + Лекции: Не предусмотрены.
  + Лабораторные занятия: Не предусмотрены.
  + Практические занятия: Контроль выполнения заданий в течение практики - от 0 до 20 баллов.
  + Самостоятельная работа: Составление плана курсовой работы, изучение литературы, решение поставленных задач в соответствии с заданием на курсовую работу в течение семестра - от 0 до 20 баллов. Подготовка текста курсовой работы и ее оформление в соответствии с установленными правилами - от 0 до 10 баллов. Подготовка доклада о результатах курсовой работы для выступления на заседании кафедры - от 0 до 10 баллов.
  + Автоматизированное тестирование: Не предусмотрено.
  + Другие виды учебной деятельности: Не предусмотрены.
  + Промежуточная аттестация: Доклад студента на заседании кафедры о результатах курсовой работы, ответы на вопросы по содержанию курсовой работы - от 0 до 40 баллов.

При определении разброса баллов при аттестации преподаватель может воспользоваться следующим примером ранжирования:

* 31-40 баллов - ответ на «отлично»,
* 21-30 баллов - ответ на «хорошо»,
* 10-20 баллов - ответ на «удовлетворительно»,
* 0-9 баллов - неудовлетворительный ответ.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 4 семестр по курсовой работе по учебной ознакомительной практике составляет 100 баллов.

Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по курсовой работе по учебной ознакомительной практике в оценку (зачет с оценкой):

* 90-100 баллов: зачтено с оценкой «отлично»
* 80-89 баллов: зачтено с оценкой «хорошо»
* 70-79 баллов: зачтено с оценкой «удовлетворительно»
* меньше 70 баллов: не зачтено

Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики:

Литература:

1. Введение в математическое моделирование: учебное пособие / В.Н. Ашихмин [и др.]. - Москва: Логос, 2016. <https://www.iprbookshop.ru/66414.html> (Электронный ресурс)
2. Маталыцкий М.А., Хацкевич Г.А. Теория вероятностей и математическая статистика. - Минск: Вышэйшая школа, 2017. <https://www.iprbookshop.ru/90834.html> (Электронный ресурс)
3. Алибеков И. Ю. Теория вероятностей и математическая статистика в среде MATLAB: учебное пособие для вузов / И. Ю. Алибеков. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. <https://e.lanbook.com/book/152661> (Электронный ресурс)
4. Дьяконов В.П. MATLAB: полный самоучитель / Дьяконов В.П.. - Саратов: Профобразование, 2019. <https://www.iprbookshop.ru/87981.html> (Электронный ресурс)
5. Чернецова Е.А. Лабораторный практикум "Введение в MATLAB" / Чернецова Е.А.. - Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2006. <https://www.iprbookshop.ru/12493.html> (Электронный ресурс)

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы: Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Windows 7/Vista/8/8.1/10, Microsoft Office 2007/2013, MATLAB. Свободное программное обеспечение: OpenOffice / LibreOffice, GNU Octave. Интернет-ресурсы не используются.

Материально-техническое обеспечение учебной практики: Для проведения практических занятий учебной ознакомительной практики необходим компьютерный класс с установленным соответствующим программным обеспечением, доступом в Internet и мультимедийным оборудованием. Реализация практической подготовки в рамках учебной ознакомительной практики запланирована на кафедре системного анализа и автоматического управления факультета компьютерных наук и информационных технологий СГУ.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО для направления 27.03.03 «Системный анализ и управление», профиль «Системный анализ и исследование операций»

**Календарный график учебного процесса на 2023/2024 учебный год**

Курс 2:

Семестр 3:

* Сроки теоретического обучения: 01.09.23 - 31.12.23, 09.01.24 - 12.01.24
* Сроки экзаменационной сессии: 13.01.24 - 31.01.24
* Ознакомительная практика (учебная практика, рассредоточенная): 01.09.23 - 31.12.23, 09.01.24 - 12.01.24
* Каникулы, нерабочие праздничные дни: 01.01.24 - 08.01.24, 01.02.24 - 07.02.24

Семестр 4:

* Сроки теоретического обучения: 08.02.24 - 12.06.24
* Сроки экзаменационной сессии: 13.06.24 - 30.06.24
* Ознакомительная практика (учебная практика, рассредоточенная): 08.02.24 - 12.06.24
* Каникулы, нерабочие праздничные дни: 01.07.24 - 31.08.24

Курс 3:

Семестр 5:

* Сроки теоретического обучения: 01.09.23 - 31.12.23
* Сроки экзаменационной сессии: 09.01.24 - 28.01.24
* Научно-исследовательская работа (производственная практика, рассредоточенная): 01.09.23 - 31.12.23
* Каникулы, нерабочие праздничные дни: 01.01.24 - 08.01.24, 29.01.24 - 04.02.24

Семестр 6:

* Сроки теоретического обучения: 05.02.24 - 31.05.24
* Сроки экзаменационной сессии: 01.05.24 - 21.06.24
* Научно-исследовательская работа (производственная практика, рассредоточенная): 05.02.24 - 31.05.24
* Проектно-конструкторская практика (производственная практика): 22.06.24 - 19.07.24
* Каникулы, нерабочие праздничные дни: 20.07.24 - 31.08.24

Курс 4:

Семестр 7:

* Сроки теоретического обучения: 01.09.23 - 08.12.23
* Сроки экзаменационной сессии: 09.12.23 - 31.12.23
* Каникулы, нерабочие праздничные дни: 01.01.24 - 08.01.24, 09.01.24 - 15.01.24

Семестр 8:

* Сроки теоретического обучения: 16.01.24 - 21.04.24
* Сроки экзаменационной сессии: 22.04.24 - 02.05.24, 31.05.24 - 02.06.24
* Предипломная практика: 03.05.24 - 30.05.24
* Каникулы, нерабочие праздничные дни: 01.07.24 - 31.08.24
* Сроки государственной итоговой аттестации:
  + Подготовка и сдача государственного экзамена: 03.05.24 - 30.05.24
  + Подготовка и защита выпускной квалификационной работы: 03.05.24 - 30.05.24

**Календарный план воспитательной работы**

1. Гражданское воспитание

В течение года проводятся совещания по организации деятельности кураторов в формате офлайн-онлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете. Предполагаемое количество участников: 15 человек.

В течение года проводятся кураторские и тьюторские часы в формате офлайн-онлайн, кураторы. Предполагаемое количество участников: 150 человек.

В течение года проводятся заседания студенческого совета нактива в формате офлайн-онлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, председатель студенческого совета. Предполагаемое количество участников: 50 человек.

В течение года проводятся беседы со студентами по теме противодействия терроризма и экстремизма в формате офлайн-онлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, кураторы. Предполагаемое количество участников: 50 человек.

В декабре проводится отчетно-выборная конференция в формате офлайн-онлайн, Совет студентов и аспирантов СГУ. Предполагаемое количество участников: 5 человек.

2. Патриотическое воспитание

В течение года проводится разработка и выпуск информационных материалов к праздничным дням и памятным датам в формате офлайн, студенческий совет. Предполагаемое количество участников: 10 человек.

В течение года проводится организация деятельности студентов по патриотическому воспитанию, проведение кураторских часов, посвященных памятным датам и праздничным дням в формате офлайн-онлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, кураторы. Предполагаемое количество участников: 40 человек.

В феврале проводится актуальные вопросы формирования гражданственности и патриотизма молодежи в рамках курса Института Дополнительного профессионального образования СГУ в формате офлайн, студенческий совет, Профсоюз студентов СГУ, кураторы, Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете. Предполагаемое количество участников: 100 человек.

В марте проводится посещение музея «Моя Россия» в формате офлайн, студенческий совет, кураторы, Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете. Предполагаемое количество участников: 50 человек.

В апреле проводится участие в мероприятиях, посвященных Дню космонавтики в формате офлайн-онлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, кураторы. Предполагаемое количество участников: 40 человек.

В мае проводится участие в мероприятиях, посвященных Дню Победы в формате офлайн-онлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, кураторы. Предполагаемое количество участников: 80 человек.

В июне проводится участие в мероприятиях, посвященных Дню Флага в формате офлайн-онлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, кураторы. Предполагаемое количество участников: 50 человек.

В течение года проводится участие в мероприятиях, посвященных Году Семьи в формате офлайн, Студенческий совет, Профсоюз студентов СГУ, кураторы, Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете. Предполагаемое количество участников: 70 человек.

3. Духовно-нравственное воспитание

В течение года проводится работа со студентами с ограниченными возможностями в формате офлайн, учебные структурные подразделения, кураторы, тьюторы. Предполагаемое количество участников: 15 человек.

В сентябре проводятся мероприятия по вовлечению первокурсников в общественные и творческие объединения, спортивные секции в формате офлайн-онлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, кураторы. Предполагаемое количество участников: 40 человек.

В сентябре проводится участие в городском мероприятии «Посвящение в студенты 1 курса» в формате офлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, кураторы. Предполагаемое количество участников: 40 человек.

В сентябре-октябре проводятся командно-образующие игры для первокурсников в формате офлайн-онлайн, студенческий совет, тьюторы. Предполагаемое количество участников: 30 человек.

В сентябре-октябре проводятся беседы со студентами о традициях университета, их правах, обязанностях в формате офлайн-онлайн, декан, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, кураторы. Предполагаемое количество участников: 80 человек.

В феврале проводится празднование Дня Рождения факультета в формате офлайн-онлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, кураторы. Предполагаемое количество участников: 120 человек.

4. Физическое воспитание

В течение года проводится участие в спартакиаде первокурсников, участие в спортивных мероприятиях, проводимых в СГУ в формате офлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, кураторы. Предполагаемое количество участников: 60 человек.

В сентябре проводится мероприятие «Лесник», посвященное адаптации первокурсников в формате офлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, кураторы. Предполагаемое количество участников: 35 человек.

В ноябре проводится День здоровья в формате офлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет, кураторы. Предполагаемое количество участников: 150 человек.

В мае проводится велопрогулка «КНиИТ на колесах» в формате офлайн, студенческий совет. Предполагаемое количество участников: 60 человек.

5. Экологическое воспитание

В течение года проводится участие в общероссийских и региональных акциях по благоустройству территорий в формате офлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет. Предполагаемое количество участников: 150 человек.

6. Профессионально-трудовое воспитание

В течение года проводится организация встреч с работодателями в формате офлайн-онлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете. Предполагаемое количество участников: 60 человек.

В течение года проводятся дни открытых дверей в формате офлайн-онлайн, декан, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете. Предполагаемое количество участников: 70 человек.

В течение года проводится организация и участие во встречах с абитуриентами и школьниками в формате офлайн-онлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете. Предполагаемое количество участников: 35 человек.

7. Культурно-просветительское

В течение года проводится привлечение студентов к участию в университетской художественной самодеятельности в формате офлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет. Предполагаемое количество участников: 20 человек.

В феврале и июле проводится торжественное вручение дипломов выпускникам в формате офлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете. Предполагаемое количество участников: 100 человек.

В феврале проводится оформление и обновление факультетской Доски почета студентов в формате офлайн, декан, Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете. Предполагаемое количество участников: 20-30 человек.

В феврале проводится организация и проведение мероприятий, посвященных празднованию Дня рождения факультета в формате офлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет. Предполагаемое количество участников: 100 человек.

В августе проводится участие в школе тьютора в формате офлайн-онлайн, тьюторы. Предполагаемое количество участников: 15 человек.

В сентябре проводится участие в школе куратора в формате офлайн-онлайн, кураторы. Предполагаемое количество участников: 16 человек.

В сентябре-октябре проводится квест первокурсников в формате офлайн-онлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет. Предполагаемое количество участников: 80 человек.

В сентябре проводится анкетирование студентов 1 курса с целью поиска талантов для студенческого клуба СГУ в формате офлайн-онлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет. Предполагаемое количество участников: 200 человек.

В сентябре-декабре проводится посвящение в студенты в формате офлайн-онлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет. Предполагаемое количество участников: 250 человек.

В течение года проводятся игры «Мафия», «Квест для первокурсников», «Киллер», игры на эрудицию «КВИЗ» в формате офлайн-онлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет. Предполагаемое количество участников: 25 человек.

В ноябре проводится участие в конкурсе «Мисс и Мистер СГУ» в формате офлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет. Предполагаемое количество участников: 40 человек.

В декабре проводится организация и проведение новогодних мероприятий в формате офлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, студенческий совет. Предполагаемое количество участников: 60 человек.

8. Научно-образовательное

В сентябре-октябре проводится знакомство студентов с сотрудниками кафедр в формате офлайн-онлайн, заведующие кафедрами, кураторы. Предполагаемое количество участников: 80 человек.

В октябре проводятся экскурсии на профильные предприятия в рамках акции «Марафон профессионального развития» в формате офлайн-онлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете. Предполагаемое количество участников: 20 человек.

В течение года проводятся встречи с представителями IT-компаний в формате офлайн-онлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете. Предполагаемое количество участников: 25 человек.

В течение года проводится участие в студенческих олимпиадах по программированию, помощь в подготовке и проведении олимпиад по программированию для школьников в формате офлайн-онлайн, ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, сотрудники Центра олимпиадной подготовки имени Н. Л. Андреевой. Предполагаемое количество участников: 20 человек.

В течение года проводится участие в мероприятиях в рамках «Цифровой кафедры» СГУ в формате офлайн, руководитель цифровой кафедры СГУ, Ответственный за социально-воспитательную работу на факультете, кураторы. Предполагаемое количество участников: 60 человек.

**Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовка 27.03.03 “Системный анализ и управление”**

**1. Общие положения**Нормативные документы, составляющие основу формирования ООП по направлению подготовки/специальности: Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ; Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»; ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 № 902; Нормативно-методические документы Минобрнауки России; Устав СГУ.   
**2. Характеристика направления подготовки (специальности)**   
Основная образовательная программа (ООП) реализуется СГУ на факультете компьютерных наук и информационных технологий по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, очной формы обучения и профилю подготовки Системный анализ и исследование операций. Трудоемкость ООП: 240 зачетных единиц. Срок освоения ООП: 4 года.   
**3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника**   
3.1. Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускник, освоивший программу, может осуществлять профессиональную деятельность: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии; 40 Сквозные виды профессиональной деятельности.   
3.2 Типы задач профессиональной деятельности выпускника: научно-исследовательский; проектно-конструкторский.   
3.3 Перечень профессиональных стандартов: 06.022 Системный аналитик; 06.015 Специалист по информационным системам; 06.017 Руководитель разработки программного обеспечения; 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам.   
3.4. Задачи и объекты (или области знания) профессиональной деятельности выпускника:

**Область профессиональной деятельности: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии**

Научно-исследовательский тип задач:

* Системно-аналитическая постановка задач математического, физического и других видов моделирования процессов и объектов исследования и управления ими.
* Формулировка задач исследования систем на базе моделей, методов и технологий системного анализа и управления.
* Проведение вычислительных, имитационных и других типов экспериментов по заданной методике и системный анализ их результатов.
* Выполнение измерений и описание исследований, подготовка данных для составления отчетов по результатам исследований и научных публикаций.

Объекты профессиональной деятельности:

* Системно-аналитические, информационно-управляющие, конструкторско-технологические, проектирующие технологии и системы, которые требуют исследования, анализа, синтеза, программирования и управления на основе системно-аналитического подхода.

Проектно-конструкторский тип задач:

* Сбор и системный анализ исходных данных для проектирования и конструирования сложных объектов различной природы.
* Разработка моделей систем и процессов для решения задач анализа, оптимизации и синтеза технических и организационных систем.
* Проектирование и конструирование систем, устройств и баз данных в соответствии с техническим заданием с использованием современных технологий проектирования.
* Руководство проектированием и созданием программного обеспечения для системного анализа и синтеза сложных систем.

Объекты профессиональной деятельности:

* Системно-аналитические, информационно-управляющие, конструкторско-технологические, проектирующие технологии и системы, которые требуют исследования, анализа, синтеза, программирования и управления на основе системно-аналитического подхода.

**Область профессиональной деятельности: 40 Сквозные виды профессиональной деятельности**

Научно-исследовательский тип задач:

* Системный анализ и обобщение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта на базе системно-аналитического исследования, принципов и технологий управления.
* Формирование отчета по теме исследований, участие во внедрении результатов исследований и разработок.

Объекты профессиональной деятельности:

* Системно-аналитические, информационно-управляющие, конструкторско-технологические, проектирующие технологии и системы, которые требуют исследования, анализа, синтеза, программирования и управления на основе системно-аналитического подхода.

Проектно-конструкторский тип задач:

* Формулирование предварительного технико-экономического обоснования и принятие системно-аналитических проектных и конструкторских решений.
* Разработка и оформление проектно-конструкторской и рабочей технической документации, контроль соответствия документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Объекты профессиональной деятельности:

* Системно-аналитические, информационно-управляющие, конструкторско-технологические, проектирующие технологии и системы, которые требуют исследования, анализа, синтеза, программирования и управления на основе системно-аналитического подхода.

**Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (пункт 4.1)**

**Системное и критическое мышление**

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

* 1.1\_Б.УК-1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет декомпозицию задачи.
* 2.1\_Б.УК-1. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
* 3.1\_Б.УК-1. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
* 4.1\_Б.УК-1. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.
* 5.1\_Б.УК-1. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.

**Разработка и реализация проектов**

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

* 1.1\_Б.УК-2. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.
* 2.1\_Б.УК-2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.
* 3.1\_Б.УК-2. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время.
* 4.1\_Б.УК-2. Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.

**Командная работа и лидерство**

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

* 1.1\_Б.УК-3. Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде.
* 2.1\_Б.УК-3. Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности.
* 3.1\_Б.УК-3. Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата.
* 4.1\_Б.УК-3. Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями, опытом и презентации результатов работы команды.

**Коммуникация**

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ax)

* 1.1\_Б.УК-4. Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами.
* 2.1\_Б.УК-4. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках.
* 3.1\_Б.УК-4. Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках.
* 4.1\_Б.УК-4. Умеет коммуникативно и культурно приемлемо вести устные деловые разговоры на государственном и иностранном (-ых) языках.
* 5.1\_Б.УК-4. Демонстрирует умение выполнять перевод академических текстов с иностранного (ых) языка (-ов) на государственный язык.

**Межкультурное взаимодействие**

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества социально-историческом, этическом и философском контекстах

* 1.1\_Б.УК-5. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.
* 2.1\_Б.УК-5. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения.
* 3.1\_Б.УК-5. Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.

**Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)**

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

* 1.1\_Б.УК-6. Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.) для успешного выполнения порученной работы.
* 2.1\_Б.УК-6. Понимает важность планирования перспективных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.
* 3.1\_Б.УК-6. Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.
* 4.1\_Б.УК-6. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата.
* 5.1\_Б.УК-6. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков.

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной профессиональной деятельности

* 1.1\_Б.УК-7. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни.
* 2.1\_Б.УК-7. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.

**Безопасность жизнедеятельности**

УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

* 1.1\_Б.УК-8. Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте.
* 2.1\_Б.УК-8. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.
* 3.1\_Б.УК-8. Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте.
* 4.1\_Б.УК-8. Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.

**Инклюзивная компетентность**

УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

* 1.1\_Б.УК-9. Имеет базовые представления о нозологиях, связанных с ограниченными возможностями здоровья. Проявляет терпимость к особенностям лиц с ограниченными возможностями здоровья в социальной и профессиональной сферах.
* 2.1\_Б.УК-9. Имеет представления о способах взаимодействия с людьми с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в социальной и профессиональной сферах.

**Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность**

УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

* 1.1\_Б.УК-10. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.
* 2.1\_Б.УК-10. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.

**Гражданская позиция**

УК-11 Формировать отношение к коррупционному поведению

* 1.1\_Б.УК-11. Понимает значение основных правовых категорий, сущность коррупционного поведения, формы его проявления в различных сферах общественной жизни.
* 2.1\_Б.УК-11. Демонстрирует знание российского законодательства, а также антикоррупционных стандартов поведения, уважение к праву и закону. Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению.
* 3.1\_Б.УК-11. Умеет правильно анализировать, толковать и применять нормы права в различных сферах социальной деятельности, а также в сфере противодействия коррупции. Осуществляет социальную и профессиональную деятельность на основе развитого правосознания и сформированной правовой культуры.

**Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (пункт 4.2)**

**Анализ задач управления**

ОПК-1 Способен анализировать профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики

* ОПК-1.1. Знает основы высшей математики и физики.
* ОПК-1.2. Умеет применять положения, законы и методы естественных наук и математики для анализа задач профессиональной деятельности.
* ОПК-1.3. Владеет навыками анализа задач управления на основе знаний основных законов и методов математики и физики.

**Формулирование задач управления**

ОПК-2 Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)

* ОПК-2.1. Знает способы и порядок формулирования задач профессиональной деятельности.
* ОПК-2.2. Умеет определять цель и границы решаемой задачи, использовать знания из профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин для уточнения постановок задач.
* ОПК-2.3. Владеет навыком формулирования задач профессиональной деятельности.

**Совершенствование профессиональной деятельности**

ОПК-3 Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования профессиональной деятельности

* ОПК-3.1. Знает общие принципы автоматического управления, методы анализа и синтеза систем автоматического управления, методы решения базовых задач управления в технических системах.
* ОПК-3.2. Умеет применять методы теории автоматического управления для решения задач в профессиональной деятельности.
* ОПК-3.3. Владеет фундаментальными знаниями теории управления и способен их использовать с целью совершенствования в профессиональной деятельности, связанной с управлением системами.

**Оценка эффективности результатов деятельности**

ОПК-4 Способен осуществлять оценку эффективности технических систем методами системного анализа и управления

* ОПК-4.1. Знает методы системного анализа и принятия решений, а также основы теории автоматического управления для решения задач эффективности технических систем.
* ОПК-4.2. Умеет решать стандартные задачи оценки эффективности технических систем.
* ОПК-4.3. Владеет навыком получения оценки эффективности технических систем.

**Интеллектуальная собственность**

ОПК-5 Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности

* ОПК-5.1. Знает виды и средства нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности, теоретические и нормативно-правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации.
* ОПК-5.2. Умеет применять методы измерений, оценки, контроля, менеджмента качества и сертификации при решении задач в области развития науки, техники и технологии.
* ОПК-5.3. Владеет навыками использования нормативной и правовой документации в деятельности, связанной с системным анализом и управлением.

**Анализ и синтез процессов и систем**

ОПК-6 Способен разрабатывать методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также алгоритмы и программы, основанные на этих методах, пригодные для практического применения в области техники и технологии

* ОПК-6.1. Знает базовые методы моделирования, основы информатики, информационных систем и технологий, алгоритмы и технологии синтеза процессов и систем.
* ОПК-6.2. Умеет выбирать и применять известные методы моделирования, методы анализа и синтеза процессов и систем для решения задач в области техники и технологии.
* ОПК-6.3. Владеет навыком разработки: методов моделирования систем; методов синтеза систем; математических моделей систем; алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в области техники и технологии.

**Использование профессиональных навыков**

ОПК-7 Способен применять математические, системно-аналитические, вычислительные методы и программные средства для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления и их компонентов

* ОПК-7.1. Знает основы теории информационных систем, информатики и программирования, структуры данных и алгоритмы, методы вычислений, методы теории автоматического управления и теории принятия решений.
* ОПК-7.2. Умеет применять программные средства, языки и методы программирования, средства разработки баз данных и интеллектуальные информационные технологии для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления и их компонентов.
* ОПК-7.3. Владеет навыками использования математических, системно-аналитических, вычислительных методов и программных средств для решения задач системного анализа и управления.

ОПК-8 Способен принимать научно обоснованные решения в области системного анализа и автоматического управления на основе знаний профильных разделов математики, физики, информатики, методов системного и функционального анализа, теории управления и теории знаний

* ОПК-8.1. Знает высшую математику, физику, информатику, методы системного и функционального анализа, теорию управления и теорию знаний.
* ОПК-8.2. Умеет проводить научные исследования в области системного анализа и автоматического управления.
* ОПК-8.3. Владеет способностью принимать научно обоснованные решения в области системного анализа и автоматического управления.

**Постановка и проведение эксперимента**

ОПК-9 Способен осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области системного анализа автоматического управления

* ОПК-9.1. Знает основные методы планирования и проведения экспериментов с системами автоматического управления.
* ОПК-9.2. Умеет проводить проверку корректности и эффективности решений в области системного анализа автоматического управления.
* ОПК-9.3. Владеет навыками выполнения экспериментов с моделями систем автоматического управления.

**Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности**

ОПК-10 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

* ОПК-10.1. Знает принципы работы современных информационных технологий, принципы построения информационных систем, особенности интеллектуальных информационных технологий.
* ОПК-10.2. Умеет применять инструментальные средства программирования, разработки баз данных для решения задач в области системного анализа и управления.
* ОПК-10.3. Владеет навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.

**Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (пункт 4.3)**

**Научно-исследовательский тип задач**

ПК-1 Способность проводить обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований, выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок

* ПК-1.1. Знает методы и средства планирования и организации исследований и разработок, методы проведения экспериментов, обработки и анализа информации.
* ПК-1.2. Умеет выполнять эксперименты, применять методы анализа научно-технической информации и результатов исследований.
* ПК-1.3. Владеет навыками сбора, обработки, анализа и обобщения информации, оформления результатов исследований и разработок.

ПК-2 Способность проанализировать проблемную ситуацию, сформулировать цель и постановки задач исследования системы, формализовать требования к системе и разработать ее концепцию на основе знаний теории систем и методов системного анализа

* ПК-2.1. Знает основы теории систем различных типов, методы управления системами, методы математического моделирования систем.
* ПК-2.2. Умеет формализовать требования к модели системы и разработать ее концепцию.
* ПК-2.3. Владеет способностью проанализировать проблемную ситуацию, сформулировать цель и постановки задач исследования системы.

ПК-3 Способность проводить системный анализ на основе знаний моделей исследования операций и теории массового обслуживания, методов оптимизации и управления

* ПК-3.1. Знает методы анализа стохастических систем, исследования операций, оптимизации, теории массового обслуживания и теории управления и способен их использовать в профессиональной деятельности.
* ПК-3.2. Умеет находить оптимальные решения, применяя математическое моделирование и различные математические методы.
* ПК-3.3. Владеет навыками решения задач системного анализа, оптимизации и управления системами с использованием математических моделей и методов.

**Проектно-конструкторский тип задач**

ПК-4 Способность разрабатывать технические задания по проектам на основе системно-аналитических исследований сложных объектов различной природы, формировать презентации и предоставлять отчетность о ходе работ по проектам

* ПК-4.1. Знает этапы разработки технических заданий по проектам исследования сложных объектов.
* ПК-4.2. Умеет проводить системно-аналитические исследования сложных объектов различной природы.
* ПК-4.3. Владеет навыками формирования презентаций и предоставления отчетности о ходе работ по проектам.

ПК-5 Способность описывать и документировать бизнес-процессы организационных систем и процессы функционирования технических систем, разрабатывать модели систем и процессов, оптимизировать работу систем

* ПК-5.1. Знает основы проектирования систем и особенности управления сложными техническими и организационными системами, виды, методы, средства и технологию моделирования систем.
* ПК-5.2. Умеет разрабатывать математические и имитационные модели систем и процессов, оптимизировать работу систем.
* ПК-5.3. Владеет навыками описания и документирования бизнес-процессов организационных систем и процессов функционирования технических систем, выполнения всех этапов системного анализа.

ПК-6 Способность руководить проектированием и создавать программное обеспечение для системного анализа и синтеза сложных систем

* ПК-6.1. Знает технологии программирования, методы имитационного моделирования систем и основные классы языков моделирования систем.
* ПК-6.2. Умеет создавать программное обеспечение для решения задач системного анализа и синтеза сложных систем.
* ПК-6.3. Владеет навыком работы в команде по проектированию программного обеспечения.

Характеристика среды вуза, обеспечивающей развитие универсальных компетенций выпускников. В СГУ созданы все необходимые условия, обеспечивающие развитие универсальных и социально-личностных компетенций выпускников СГУ. Следует выделить три основных направления деятельности, в рамках которых решается данная проблема: - научно-исследовательская и инновационная деятельность; - внеучебная работа (воспитательная, социальная); - учебный процесс. В рамках каждого из этих направлений решаются свои задачи, способствующие достижению общей цели: подготовка выпускника, обладающего не только профессиональными знаниями, но и обладающего систематическими представлениями об окружающем мире, необходимыми коммуникативными навыками умеющего ориентироваться в современной социокультурной реальности и т.д. Студенты активно вовлекаются в исследовательскую и инновационную деятельность. В университете действуют около 300 студенческих научных семинаров и кружков, позволяющих студентам вырабатывать навыки аналитической, творческой работы. Некоторые из них, такие как, например, модель ООН, вышли за рамки отдельных направлений и специальностей, приобретя межфакультетский характер. В СГУ созданы малые инновационные предприятия, реализующие проекты по разработке и внедрению в производство новых материалов и технологий. К работе этих предприятий также привлекаются студенты старших курсов, которые получают возможность приобрести опыт решения задач в рамках реального инновационного проекта. Студенты также участвуют в исследованиях в рамках кафедральных НИР, инициативных тем и грантов. Большую роль в формировании универсальных компетенций у студентов играет их вовлечение в значимые для Университета мероприятия и проекты, такие, например, как празднование 110-летия СГУ, проведение ежегодного фестиваля «Неделя педагогического образования», празднование 100-летия физико-математического, 100-летия гуманитарного, 100-летия высшего педагогического образования, «День К.Л. Мюфке в СГУ» и т.д. Важным фактором, влияющим на формирование у студентов необходимых универсальных компетенций, является внеучебная работа, проводимая с ними. Социальная работа Универсальные компетенции обучающегося (УК) в СГУ формируются на основе решения задач по социализации личности, формирования понятия «здоровый образ жизни», корректного подхода к человеческим ресурсам в области системно выстроенной воспитательной работы и содействия трудоустройству выпускников. Указанным направлениям соответствуют элементы социальной, волонтерской и досуговой среды вуза. Нормативно-правовую базу по социальной адаптации личности представляют: «Положение об управлении социальной работы», «Положение о центре инклюзивного сопровождения и социальной адаптации студентов», «Положение о лаборатории инклюзивного обучения», «Положение о региональном волонтерском центре «Абилимпикс»», «Положение о Региональном центре содействия трудоустройству и адаптации к рынку труда выпускников образовательных учреждений высшего профессионального образования», «Положение об образовательно-научном центре». Материально-техническую инфраструктуру для проведения социальной и воспитательной работы со студентами представляют общежития СГУ, спортивно-оздоровительный лагерь «Чардым» имени В.Я. Киселѐва, включая образовательно-научный центр, лыжная база, спортклуб, здравпункты, бассейн СГУ, спортивный комплекс «Университетский» в г. Балашове, пункты общественного питания. В СГУ действует 11 общежитий в Саратове и 1 общежитие в Балашове. Общежития - это не только объекты, предоставляющие место для проживания, но и форма социализации молодѐжи, возможности осуществления воспитательной функции (соблюдение распорядка дня, воспитание трудовой дисциплины, чувства ответственности за личное и общественное имущество). Жизнь в общежитии позволяет студентам почувствовать себя частью большого коллектива, участвовать в культурных и спортивно-оздоровительных мероприятиях, даѐт возможность открыть и развивать различные стороны своей личности. Функция социализации студентов, развития гармоничной личности, оздоровления реализуется как на базе вузовских подразделений, так и в санаториях-профилакториях области по существующим договорам. Получить первую медицинскую помощь, пройти медицинское обследование, вакцинацию против инфекционных заболеваний могут все студенты СГУ в здравпунктах. Развитию навыков ЗОЖ способствует Лыжная база СГУ, на которой проводятся спортивные соревнования и спортивно-массовые праздники («Университетская снежинка»), а также бассейн СГУ, спортивный комплекс «Университетский» в Балашове. Базой для разноплановых мероприятий по социальной, воспитательной и оздоровительной работе служит спортивно-оздоровительный лагерь «Чардым» им. В.Я. Киселѐва, который ежегодно в течение летних месяцев принимает более 500 студентов. На территории лагеря 5 спортивных площадок, клуб культуры и отдыха, столовая, оборудованный пляж, медицинский пункт, баня, спортзал. Традиционно в рамках пяти оздоровительных смен работают команды вожатых и воспитателей, студентам предоставляется бесплатное питание, программа организации летнего досуга/практики/возможности самообразования. Тематика смен соответствует следующим направлениям: «научно-практическая», «лидерская/ творческая», «оздоровительная» и «спортивная». Во время спортивной смены студенты принимают участие в межвузовской спартакиаде, во время лидерской смены наиболее активные обучающиеся имеют возможность посещать тренинги, деловые игры, обучающие занятия, направленные на развитие лидерских качеств и навыков работы в команде. Эстетическое воспитание осуществляется студенческим клубом СГУ. Во время научно-практической смены СОЛ «Чардым» ежегодно проходят обязательную практику студенты биологического факультета, Института физической культуры и спорта, Института филологии и журналистики, факультета психолого-педагогического и специального образования, проводят выездные тренинги студенты-психологи, организуют обучающие семинары и крупные всероссийские форумы Совет студентов и аспирантов СГУ, Научное общество студентов и аспирантов. Созданный на базе СОЛ «Чардым» научно-образовательный центр расширил диапазон летних научно-образовательных проектов и школ. Интерактивная база представлена электронными ресурсами как в системе официального сайта СГУ, так и развитой сетью альтернативных информационных ресурсов, что способствует расширению формата общения в рамках социальной и воспитательной работы. Развитие социальной системы СГУ невозможно без внедрения и активации электронных ресурсов, быстрота распространения информации, массовость адресата и быстрый отклик на публикуемую информацию – важные факторы для организации социальной работы во всех структурных подразделениях СГУ. В СГУ созданы следующие электронные ресурсы: Страница Управления социальной работы на сайте СГУ (http://www.sgu.ru/structure/social/v-pomoshch-studentu)– ориентирована на размещение информации о деятельности Управления, сотрудниках, структурных подразделениях Управления, проектах, конкурсах, есть также раздел «В помощь студенту» и бланки документов, необходимые для реализации социальной работы. Сайт www.rabota.sgu.ru - это основной информационный ресурс Регионального центра содействия трудоустройству. Здесь можно ознакомиться с имеющимися вакансиями, оставить резюме, получить информацию о деятельности центра и сектора профессиональной ориентации и социальной адаптации. Страница, ориентированная на лиц с особыми образовательными потребностями http://www.sgu.ru/structure/social/inclusive. Помимо непосредственного общения сотрудников управления со студентами (в виде обращений, консультации, оказания психологической поддержки, сопровождения социально незащищѐнных категорий студентов (дети-сироты, инвалиды)) общение складывается и через институт ответственных за социальную работу в структурных подразделениях СГУ. Устойчивую взаимосвязь и отклик студентов на проводимую социальную политику в СГУ можно отследить и через участие студентов в проектах Управления социальной работы, а также в конкурсах и мероприятиях. Проекты Управления социальной работы: Профориентационные встречи со школьниками и тестирование на профориентацию – проводят специалисты сектора профориентации и социальной адаптации. Данный проект направлен на оказание помощи старшеклассникам в выборе будущей специальности для обучения в вузе. «Марафон профессионального развития» и «Неделя без турникетов» – проект, рассчитанный на старшекурсников. Тренинги по отраслям бизнеса и управления ведут практикующие специалисты, студенты посещают предприятия области, знакомятся с базами практик. Школа волонтѐра-тьютора – проект, адаптированный для подготовки волонтѐров, готовых сопровождать лиц с ОВЗ и инвалидов в образовательном и социально-личностном пространстве СГУ. Мероприятия, для студентов, получающих педагогическую специальность, представляют как внутривузовские проекты, ставшие уже международными (конкурс профессионального мастерства «Шаг в профессию»), так и стратегически важные для области программы, например, стратегия развития отдалѐнных районов Саратовской области. «День донора» – проект, позволяющий студентам не только оказать помощь людям, нуждающимся в переливании донорской крови, но и узнать информацию о состоянии своего здоровья по анализу крови. Проекты Регионального Волонтерского центра «Абилимпикс». Особую роль в развитии студента как личности играет Региональный центр содействия трудоустройству выпускников. В структуру РЦСТВ входят: сектор профориентации и социальной адаптации, Студенческое кадровое агентство. На первом курсе сотрудники сектора профориентации и социальной адаптации способствуют развитию личностных и профессионально значимых качеств у студента, проводят индивидуальное компьютерное профтестирование по лицензионным методикам, активно содействуют осознанию конкурентоспособности и востребованности на рынке труда будущих специалистов, а также помогают подобрать постоянную и временную работу. Но и после окончания вуза РЦСТВ поддерживает связь с выпускниками, содействуя их социальной адаптации в обществе. При центре существует организация студенческого самоуправления – Студенческое кадровое агентство. Студенческое кадровое агентство (СКА) строится на принципах целостности, самоуправления и самодостаточности, обратной связи. Участниками студенческого кадрового агентства реализуются следующие виды деятельности: ϖ экскурсии в компании-работодатели ϖ проведение деловых игр и тренингов ϖ анкетирование студентов по вопросам трудоустройства ϖ диагностическая работа на факультетах и институтах ϖ участие в конкурсах профессионального мастерства, инициирование проведения этих конкурсов ϖ работа с электронными ресурсами, освещающими деятельности РЦСТВ и СКА. Для формирования доступности образовательной среды и создания в СГУ условий для обучения лиц с особыми образовательными потребностями создан Центр инклюзивного сопровождения и социальной адаптации студентов, в задачи которого входит координация межструктурного взаимодействия всех подразделений СГУ. Воспитательная работа В соответствии с Концепцией воспитания студентов СГУ (утверждена Ученым советом СГУ 29.03.2016, протокол №4) определены следующие направления деятельности: студенческое самоуправление; профессионально-трудовое; работа с кураторами; гражданско-патриотическое воспитание; культурно-эстетическое; спортивно-оздоровительное. Для реализации направлений ежегодно разрабатывается комплексный план по воспитательной работе в СГУ с учѐтом мероприятий структурных подразделений (факультетов, институтов, колледжей), анализа отчѐтов за прошедший учебный год, анкетирования и социологических опросов участников воспитательного процесса. В СГУ сформирована система воспитательной работы, которая позволяет управлять и взаимодействовать с подразделениями, связанными с организацией воспитательного процесса. Студенческое самоуправление реализуется студенческими организациями через проведение масштабных студенческих программ, проектов и акций: Объединенный совет обучающихся СГУ; Совет студентов и аспирантов СГУ; Штаб студенческих отрядов СГУ; Волонтерский центр СГУ; Ассоциация клубов по интересам СГУ. В течение года проводится более 300 мероприятий, студенческих программ, проектов и акций: Студенческий форум «ПРО100»; Всероссийский форум «Студенческий туризм в России»; Межрегиональный форум «Городские реновации»; Студенческий проект «Зимняя школа студенческого актива»; Проект «Подари капельку тепла детям»; Благотворительная акция «Планета детства»; Образовательные проекты: «Школа тьютора», «Школа старост», «Школа тренера»; Областной проект «Университет в школу»; Школа студенческого актива для первокурсников «ПРОФИ», Программа «Музеи СГУ - студентам»; Студенческий проект «Доска Почѐта»; Гражданско-патриотический проект «День СГУ в парке Победы»; Студенческие проекты: «Эстафета студенческих инициатив», «Космическая эстафета»; Традиционные праздники: «День знаний», «Татьянин День», «Университетская Снежинка», «Широкая Масленица», «Студенческая весна» и др. Профессионально-трудовое воспитание реализуется через деятельность «Штаба студенческих отрядов СГУ»: совместная работа с Саратовским региональным отделением Молодежной общероссийской общественной организации «Российские Студенческие Отряды»; организация деятельности педагогических отрядов для работы и прохождения практики в детских оздоровительных лагерях Российской Федерации; организация строительных отрядов; организация сервисных отрядов и отрядов проводников. Особое внимание в СГУ уделяется наставничеству. Институт кураторства - одно из важнейших звеньев воспитательной системы. Для оптимизации работы кураторов в учебном расписании значатся «кураторские часы». В целях методической поддержки управление воспитательной работы со студентами ведѐт «Школу кураторов». Ежегодно в СГУ проводится конкурс «Лучший куратор СГУ». Совместно с кураторами в СГУ ведется активная работа тьюторского корпуса. Силами студентов старших курсов проводится адаптация и социализация первокурсников. Управлением организации воспитательной работы со студентами ведется активная работа со старостами. Ежегодно в СГУ проводится Школа старост. Для мотивации тьюторов и старост в СГУ проводятся ежегодные конкурсы: «Лучший тьютор» и «Лучший староста». Гражданско-патриотическое воспитание проводится в тесном взаимодействии с Советом ветеранов СГУ, Зональной научной библиотекой. Управлением воспитательной работы со студентами организуется: посещение праздничных программ, экскурсии по музеям и поездки по историческим и памятным местам, проводятся встречи с ветеранами Великой Отечественной войны. Реализация культурно-эстетического воспитания осуществляется Студенческим клубом культуры. В институтах и на факультетах функционируют различные творческие коллективы: танцевальные и вокальные коллективы, театральные студии, фольклорные ансамбли, команды КВН. Спортивно-оздоровительное воспитание реализуется через систему нестандартных спортивных мероприятий формата «Спортивное утро», «Лазертаг чемпионат». В рамках туристической деятельности в университете ведет свою активную деятельность студенческий туристический клуб «Дороги края». Члены клуба побывали на Кольском полуострове, Южном Урале, Горном Алтае, Кавказе, Краснодарском крае, а также во многих уголках Саратовской области. Пешие походы не единственный способ времяпрепровождения участников данного клуба. Периодически проводятся сплавы, туристические слеты и палаточные лагеря. Студенты факультета принимают участие в спортивных мероприятиях СГУ. Ежегодно факультет проводит праздники «Посвящение в студенты» и «День рождения факультета», конкурс «Мисс КНиИТ» и участвует в смотре «Студенческая весна». Большая работа ведется со школьниками города: студенты старших курсов, сотрудники Центра олимпиадной подготовки программистов имени Н.Л. Андреевой ведут кружки по решению олимпиадных задач; участвуют в организации и проведении личных и командных олимпиад по информатике и программированию (школьных, муниципальных, региональных); областной летней школы по информатике для одаренных подростков и молодежи Саратовской области. Студенты – сотрудники центра непрерывной подготовки IT-специалистов факультета КНиИТ развивают и совершенствуют портал обучения информатике и программированию http://school.sgu.ru. Для школьников города и области проводятся: дистанционные конкурсы по языку программированию Скретч; дистанционные командные конкурсы по информатике; дистанционные кружки по математическим основам информатики, по теории графов и комбинаторике для учащихся младшей, средней и старшей школы. Начиная с 2009 года, факультет КНиИТ является региональным организатором проведения олимпиад по информатике и программированию, победители и призеры которых имеют право льготного поступления в вузы. Научная работа со студентами на факультете проводится как в индивидуальной форме, так и в форме научных семинаров кафедр и студенческих научных кружков, студенческих конференций и публикаций. Регулярно проводится студенческая научная конференция «Компьютерные науки и информационные технологии». Лучшие доклады представляются на общеуниверситетскую студенческую научную конференцию, их авторы награждаются грамотами, а работы публикуются. Студенты успешно участвуют в Открытом конкурсе на лучшую студенческую работу в вузах Российской Федерации и стран СНГ, в межвузовских и всероссийских научных конференциях. Их творческие достижения представлены также в виде статей, опубликованных в научных изданиях, и программ для ЭВМ, зарегистрированных в РОСПАТЕНТе Российской Федерации. Одной из форм выявления и подготовки одаренных студентов является организация участия студентов в различных олимпиадах по программированию. Созданный в 2003 году при факультете Центр олимпиадной подготовки программистов имени Н.Л. Андреевой проводит ежегодно 9-10 олимпиад по информатике и программированию для школьников города и области, для студентов университета; городскую межвузовскую олимпиаду по программированию; четвертьфинал чемпионата мира по программированию. Каждый год для студентов Центра олимпиадной подготовки программистов проводятся индивидуальные сборы на базе компьютерных классов факультета, десятидневные сборы-тренировки для сборных команд-программистов СГУ и открытые Всероссийские летние тренировочные сборы для студенческих команд-программистов. Начиная с 2002 года, студенты факультета КНиИТ в составе команд программистов университета на чемпионате мира по программированию завоевывают золотые (2006, 2009 гг.) и серебряные медали (2002, 2003, 2007, 2010, 2011 гг.), звание чемпионов России (2008 г.), Европы (2002, 2006 гг.) и мира (2006 г.). Таким образом, в СГУ созданы необходимые условия, обеспечивающие развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников.   
**5. Требования к структуре ООП**

В соответствии с п. 8 «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» и ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление» содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется учебным планом с учетом его профиля; годовым календарным учебным графиком; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); программами учебных и производственных практик; материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

Программа бакалавриата состоит из следующих блоков:   
- Блок 1 «Дисциплины (модули)» (211 з.е.), который включает дисциплины, относящиеся к обязательной части программы (145 з.е.), и дисциплины, относящиеся к части, формируемой участниками образовательных отношений (66 з.е.). Обязательная часть включает дисциплины: История, Физическая культура и спорт, Русский язык и культура речи, Иностранный язык, Математический анализ, Алгебра и геометрия, Информатика и программирование, Введение в системный анализ, Основы дефектологии и инклюзивная практика, Математическая логика и теория алгоритмов, Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей, Физика, Безопасность жизнедеятельности, Теория информационных систем, Дискретная математика, Структуры данных и алгоритмы, Основы права и антикоррупционного поведения, Теория автоматического управления, Дифференциальные уравнения, Теория вероятностей и математическая статистика, Основы экономики и финансовой грамотности, Методы вычислений, Системный анализ и принятие решений, Философия, Базы данных, Системы и сети передачи данных, Метрология, стандартизация и сертификация, Интеллектуальные технологии и представление знаний. Часть, формируемая участниками образовательных отношений, включает дисциплины: Теория систем и управление сложными системами, Методы оптимизации, Анализ стохастических систем, Исследование операций, Основы теории надежности систем, Технологии программирования, Модели и методы теории массового обслуживания, Моделирование телекоммуникационных систем и компьютерных сетей, Методы и средства измерения систем; Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (Игровые виды спорта / Циклические виды спорта); Дисциплины по выбору (Введение в учебный процесс / Коммуникативный практикум / Ассистивные информационнокоммуникационные технологии, Математическое моделирование систем / Основы проектирования систем, Математические методы теории управления / Оптимальное и адаптивное управление системами, Методы анализа статистических данных / Планирование эксперимента и анализ данных, Имитационное моделирование систем / Языки моделирования систем).  
 - Блок 2 «Практика» (20 з.е.), который включает практики, относящиеся к обязательной части программы (11 з.е.), и практики, относящиеся к части, формируемой участниками образовательных отношений (9 з.е.). Обязательная часть включает практики: Ознакомительная практика, Научно-исследовательская работа. Часть, формируемая участниками образовательных отношений, включает практики: Проектно-конструкторская, Преддипломная практика.  
 - Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» (9 з.е.), который в полном объеме относится к обязательной части программы и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утверждаемом Министерством образования и науки Российской Федерации. Государственная итоговая аттестация включает: Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

**Учебный план подготовки бакалавра**   
Учебный план составлен в соответствии с общими требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление» к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата. Учебный план подготовки бакалавра прилагается.

**Годовой календарный учебный график**  
Годовой календарный учебный график прилагается.

**Рабочие программы дисциплин и (или) модулей**   
Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) прилагаются.

**Рабочие программы учебной и производственной практик**В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление» раздел основной образовательной программы «Практика» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессиональнопрактическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций студентов. В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление» в Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики. В учебном плане предусмотрена одна учебная практика – ознакомительная практика. Практика направлена на получение первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, включая систематизацию, осмысление и обработку данных, представление результатов научно-исследовательской работы. Научно-исследовательская работа относится к числу производственных практик и направлена на получение умений и навыков научноисследовательской деятельности, включая анализ и обработку данных, представление результатов научно-исследовательской работы.  
Проектно-конструкторская практика относится к числу производственных практик и направлена на получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Проводится по месту трудовой деятельности, если еѐ характер совпадает с получаемым профилем, или в стационарной форме. Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы. Практики проводятся на кафедрах, в центрах и лабораториях как факультета компьютерных наук и информационных технологий, так и вуза в целом, а также в сторонних организациях, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики. По итогам аттестации выставляется зачет или зачет с оценкой. Все виды практик проводятся в соответствии с графиком учебного процесса. Цели, задачи и формы отчетности по каждому виду практик регламентируются рабочими программами соответствующих практик.

**Рабочие программы учебных практик**  
 При реализации данной ООП предусматривается следующая учебная практика:   
− ознакомительная практика. Входит в обязательную часть программы, является распределенной. Отчетность – зачет в третьем семестре и зачет с оценкой в четвертом семестре (курсовая работа). Цель проведения ознакомительной практики – подготовка бакалавров для организации и проведения работ в области научных исследований, поиска, накопления и обработки информации, представления полученных результатов. Учебная практика проводится в стационарной форме под руководством научного руководителя. Рабочая программа учебной практики прилагается.

**Рабочие программы производственных практик**   
При реализации данной ООП предусматриваются следующие производственные практики: научно-исследовательская работа, проектноконструкторская и преддипломная практики. Научно-исследовательская работа входит в обязательную часть программы, является распределенной. Отчетность – зачет в пятом семестре, зачет с оценкой в шестом семестре (курсовая работа). Цель проведения научно-исследовательской работы – выполнение научно-исследовательской работы под руководством научного руководителя, включая изучение литературы по предложенной теме, поиск, накопление, обработку информации, представление результатов научно-исследовательской работы. Проектно-конструкторская практика (продолжительность – 4 недели после шестого семестра, отчетность – зачет с оценкой в седьмом семестре) проводится в стационарной форме. Цели практики: закрепление и углубление студентами полученных теоретических знаний и практических навыков, получение общего представления о конкретной организации, ее организационной структуре и системе управления; решение научнопрактических задач с использованием современных программно-аппаратных средств; получение навыков работы в составе научно-производственного коллектива. Преддипломная практика (продолжительность – 4 недели в восьмом семестре, отчетность – зачет) проводится в стационарной форме под руководством научного руководителя. Основной целью преддипломной практики является сбор, обобщение и анализ материалов, необходимых для подготовки выпускной квалификационной работы. Рабочие программы производственных практик прилагаются.

**Рабочая программа научно-исследовательской работы**   
При реализации научно-исследовательской работы (пятый, шестой семестр) обучающимся предоставляется возможность: − изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний; − осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научнотехнической информации по теме (заданию) под руководством научного руководителя; − разрабатывать методы анализа и обработки данных по заданной руководителем теме; − участвовать в проведении научных исследований по выбранной теме совместно с научным руководителем; − принимать участие в работе научного семинара кафедры системного анализа и автоматического управления; − выступать с докладом на заседаниях научного семинара, на студенческой научной конференции факультета, на других научных конференциях различных уровней; − готовить и представлять к публикации и к участию в различных конкурсах полученные в процессе НИР материалы. В процессе выполнения НИР и оценки ее результатов проводится широкое обсуждение на выпускающей кафедре с привлечением работодателей, что позволяет оценить уровень компетенций, сформированных у обучающихся. Также дается оценка компетенций, связанных с формированием профессионального мировоззрения и определенного уровня культуры.

**Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**   
Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов осуществляется в соответствии с «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры». «п. 40 Формы промежуточной аттестации, ее периодичность и порядок ее проведения, а также порядок и сроки ликвидации академической задолженности устанавливаются локальными нормативными актами организации. Порядок проведения промежуточной аттестации включает в себя систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Если указанная система оценивания отличается от системы оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено» (далее – пятибалльная система), то организация устанавливает правила перевода оценок, предусмотренных системой оценивания, установленной организацией, в пятибалльную систему». Система оценок при проведении промежуточной аттестации обучающихся, формы, порядок и периодичность ее проведения определяются «Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации студентов» СГУ. В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП факультет компьютерных наук и информационных технологий создает и утверждает фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

**6. Требования к условиям реализации**

6.1. Требования к кадровым условиям реализации   
Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского», а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора. Квалификация педагогических работников отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах. Не менее 70 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины. Не менее 5 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет). Не менее 60 процентов численности педагогических работников и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

6.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде организации. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами. Организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин и подлежит обновлению при необходимости). При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин, программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину, проходящих соответствующую практику. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин и подлежит обновлению (при необходимости). Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья

**7. Оценка качества освоения образовательной программы** В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление» и в соответствии с п. 26 «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую (государственную итоговую) аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин и прохождения практик, промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам и прохождения практик (в том числе результатов выполнения курсовых работ). Периодичность и формы проведения промежуточной аттестации определяется учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление». Система оценивания, порядок учета текущей успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения соответствующих испытаний обучающимся, не прошедшим промежуточной аттестации по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, определяются рабочими программами дисциплин, положением СГУ П 1.03.10-2016 «Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации студентов», положением П1.06.04-2016 «Положение о балльно-рейтинговой системе оценивания успеваемости, учета результатов текущей и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры», стандартом СТО 1.04.01-2019 «Курсовые работы (проекты) и выпускные квалификационные работы. Порядок выполнения, структура и правила оформления». Государственная итоговая аттестация выпускника образовательной организации высшего образования является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы. Порядок проведения государственной итоговой аттестации определяется рабочей программой государственной итоговой аттестации (рабочая программа государственной итоговой аттестации прилагается), положением П1.03.21-2015 «Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в СГУ», приказом Минобрнауки России от 29.06.2015 №636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры». Лицам, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию, выдается диплом бакалавра. Диплом подтверждает получение высшего образования по программе бакалавриата по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление». Лицам, не прошедшим государственной итоговой аттестации или получившим на государственной итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть образовательной программы и (или) отчисленным из ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского», выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского».

**8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся**   
Мониторинг и измерение качества освоения образовательной программы проводится в соответствии с внутренними и внешними нормативными документами, регламентирующими образовательную деятельность. Методы контроля обучения зависят от специфики предметной области и включают в себя: устные и письменные экзамены; проверку рефератов и других самостоятельных работ студентов; защиту курсовых работ студентов; текущий контроль знаний студентов (устный опрос, выполнение контрольных и лабораторных работ студентов); защиту работ по результатам прохождения учебных, производственных и преддипломных практик. К результатам мониторинга и измерений относятся: результаты вступительных испытаний – оформляются протоколом центральной приемной комиссии; результаты промежуточной успеваемости студентов – регистрируются в журнале учета успеваемости и листах посещения занятий; результаты промежуточной аттестации (зачетов и экзаменов) – проставляются в зачетной и экзаменационной ведомости, а также в зачѐтной книжке студентов; результаты итоговой аттестации - оформляется протоколом аттестационной комиссии, а выпускники получают соответствующие документы (дипломы государственного образца с приложениями).

Детально механизмы обеспечения качества подготовки обучающихся описаны в нормативных документах СГУ, в частности, в:

П 1.03.10-2016 «Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации студентов» – определяет порядок организации и проведения промежуточной аттестации студентов.

П 1.06.04 – 2016 «Положение о балльно-рейтинговой системе оценивания успеваемости, учета результатов текущей и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры» – определяют цели, задачи балльно-рейтинговой системы и порядок формирования рейтинга студентов.

П 1.09.04 – 2014 «Положение о порядке формирования и реализации элективных и факультативных дисциплин (модулей) в Саратовском государственном университете» – определяет порядок формирования элективных и факультативных дисциплин (модулей) в рабочих учебных планах по направлениям подготовки и специальностям, регламентирует процедуру выбора обучающимися учебных дисциплин в целях обеспечения их участия в формировании своей индивидуальной образовательной траектории.

П 1.03.07 – 2015 «Положение о магистратуре»– устанавливает порядок магистратуры и реализации основных образовательных программ подготовки магистров.

П 1.03.25 -2016 «Положение о практике студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в СГУ» – устанавливает требования к организации и проведению практик, а также к оформлению документации в период прохождения практик.

П 1.03.44 -2021 «Положение о практической подготовке обучающихся СГУ» – устанавливает порядок организации и осуществления практической подготовки обучающихся по программам среднего профессионального, высшего образования, программам подготовки кадров высшей квалификации (программам аспирантуры).

П 1.03.21 –2015 «Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в СГУ» –устанавливает процедуру организации и проведения государственной итоговой аттестации студентов.

П 8.20.11 – 2015 «Положение об организации образовательного процесса, психолого-педагогического сопровождения, социализации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся в СГУ» – определяет порядок организации образовательного процесса, социальной и психологической адаптации студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

П 1.03.08 – 2016 «Положение о порядке зачета результатов освоения обучающимися учебных, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность» – определяет порядок перезачета (переаттестации) обучающимся дисциплин (модулей), практик, освоенных при получении предыдущего образования.

П 1.03.06 – 2015 «Положение о порядке перевода обучающихся на индивидуальный учебный план» – определяет порядок перевода студентов на индивидуальный учебный план в ускоренные сроки.

П 1.03.17 – 2021 «Положение о разработке основной образовательной программы и рабочей программы дисциплины (модуля) высшего образования» – определяет структуру и порядок формирования в ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского» основной образовательной программы высшего образования – программы подготовки бакалавра, магистра, специалиста, реализуемых на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования, самостоятельно устанавливаемых Университетом образовательных стандартов и рабочей программы дисциплины (модуля) высшего образования.

П 1.58.03 – 2018 «Положение о порядке применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в СГУ» - определяет условия и порядок применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ.

П 1.03.30-2016 «Положение об организации контактной работы студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры, с преподавателем» – определяет виды и требования к объему контактной работы студента с преподавателем при реализации образовательных программ

П 1.03.31-2016 Порядок распределения студентов, осваивающих программы бакалавриата, специалитета и магистратуры, на профили (специализации) в рамках направлений подготовки (специальностей) высшего образования.

П 1.03.25 – 2016 «Положение о практике студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры СГУ».

П 1.03.41-2018 Порядок организации и проведения летней вожатской практики СГУ – устанавливает процедуру организации, проведения летней вожатской практики для обучающихся по основным образовательным программам высшего образования, а также формы отчетности по итогам прохождения практики.

П 1.03.42-2018 Порядок организации и проведения организационно-педагогической практики – устанавливает процедуру организации и проведения организационно-педагогической практики студентов Университета.

П.26.03-2016 «Положение о языке обучения в СГУ» - устанавливает общие требования к языку обучения при реализации образовательных программ.

СТО1.04.01-2019 «Курсовые работы (проекты) и выпускные квалификационные работы. Порядок выполнения, структура и правила оформления» - устанавливает общие требования к структуре и правилам оформления курсовых работ (проектов) и выпускных квалификационных работ.

П 5.06.01 - 2016 «Положение об электронной библиотеке».

П 1.06.05 - 2016 «Положение об электронной информационно-образовательной среде».

П 1.58.01 - 2016 «Положение об электронных образовательных ресурсах для системы дистанционного образования IPSILON UNI».

П 1.58.02 - 2014 «Положение об электронных образовательных ресурсах в системе создания и управления курсами MOODLE».

Других нормативных документах СГУ.

Определяет потребности в образовательной среде и требования к ней осуществляется в СГУ путем:

взаимодействия с потенциальными работодателями, студентами и их родителями;

аккредитованных потребителей образовательных услуг и работодателей;

анализа законодательных требований в области образования;

анализа федеральных государственных образовательных стандартов.

В структурных подразделениях образовательного профиля созданы советы работодателей, которые, в том числе, призваны проводить экспертизу и рецензирование разрабатываемых образовательных программ. Деятельность советов работодателей регламентирована нормативным документом СГУ П 1.03.02-2011 «Положение о совете работодателей структурного подразделения (факультета, института, колледжа)».

Требования потребителей учитываются при разработке и актуализации образовательных программ, планировании деятельности структурных подразделений и СГУ в целом.

Руководители всех уровней управления СГУ постоянно ориентируют работников на удовлетворение требований и ожиданий потребителей, непрерывное повышение качества образовательных услуг.