* 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.