* 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»).