**Общие сведения**

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

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

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

**Расшифровка аббревиатур**

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

**Блоки**

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

**Календарный учебный график**

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

**Сводные данные**

**Теоретическое обучение и практики**

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

**Учебный план**

**Блок 1. Дисциплины (модули)**

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

**Практика**

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

**Государственная итоговая аттестация**

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

**Факультативы**

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

**Сводные данные учебного плана**

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

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

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

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

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

**Место учебной практики в структуре ООП**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Структура и содержание производственной практики**

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

**Разделы (этапы) практики:**

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

**Формы проведения производственной практики**

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

**Место и время проведения производственной практики**

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

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

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

**Образовательные технологии, используемые на производственной практике**

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

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

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

**Данные для учета успеваемости студентов в БАРС**

**Программа оценивания учебной деятельности студента 8 семестр**

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

**Примерная методика оценивания:**

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

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

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

**Литература:**

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

**Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

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

**Материально-техническое обеспечение учебной практики**

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

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

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

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

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

**Место учебной практики в структуре ООП**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Структура и содержание производственной практики**

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

**Разделы (этапы) практики:**

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

**Формы проведения производственной практики**

Производственная практика проводится в форме лабораторных занятий.

**Место и время проведения производственной практики**

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

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

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

**Образовательные технологии, используемые на производственной практике**

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

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

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

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

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

Самостоятельная работа студентов заключается в следующем:

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

**Данные для учета успеваемости студентов в БАРС**

Программа оценивания учебной деятельности студента 1 семестр:

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

При проведении промежуточной аттестации:

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

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

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

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

**Литература:**

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

**Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

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

**Материально-техническое обеспечение учебной практики**

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

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

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

**Курс 2**

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

**Курс 3**

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

**Курс 4**

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

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

**1. Гражданское воспитание**

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

**2. Патриотическое воспитание**

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

**3. Духовно-нравственное воспитание**

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

**4. Физическое воспитание**

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

**5. Экологическое воспитание**

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

**6. Профессионально-трудовое воспитание**

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

**7. Культурно-просветительское воспитание**

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

**8. Научно-образовательное воспитание**

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

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

**1. Гражданское воспитание**

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

**2. Патриотическое воспитание**

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

**3. Духовно-нравственное воспитание**

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

**4. Физическое воспитание**

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

**5. Экологическое воспитание**

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

**6. Профессионально-трудовое воспитание**

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

**7. Культурно-просветительское воспитание**

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

**8. Научно-образовательное воспитание**

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