

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Порохня Андрей Алексеевич

Должность: И.о. директора института перспективной инженерии

Дата подписания: 18.06.2026 14:18:48

Уникальный программный ключ:

990bea3aeec48c23bd8699e48288f8d1960c600

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. директора института  
перспективной  
инженерии, кандидат  
технических наук, доцент  
А.А. Порохня

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

|                          |                                                                          |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Направление подготовки   | 09.03.02 «Информационные системы и технологии»                           |
| Направленность (профиль) | «Прикладное программирование в интеллектуальных информационных системах» |
| Год начала обучения      | 2026                                                                     |
| Форма обучения           | очная                                                                    |
| Реализуется в семестре   | 1, 2                                                                     |

**Разработано**

Доцент департамента цифровых,  
робототехнических систем и  
электроники  
Альбекова З.М.

Доцент департамента цифровых,  
робототехнических систем и  
электроники  
Николаев Е.И.

Ставрополь 2026 г.

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины «Информационные технологии и программирование» является изучение таких вопросов и понятий как информация, содержание информационной технологии как составной части информатики, эволюция информационных технологий. Изучаются современные информационные процессы, их характеристика, информационные технологии и программирование в профессиональной деятельности, современные прикладные информационные технологии в профессиональной деятельности, стандарты пользовательского интерфейса, основы программирования и алгоритмизации. Получение практических навыков решения прикладных задач с использованием программных средств.

### 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационные технологии и программирование» относится к дисциплинам обязательной части и изучается в 1 и 2 семестрах. Форма контроля – экзамен.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код, формулировка компетенции                                                                                                                                                                                   | Код, формулировка индикатора                                                                                                                                                                      | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности | ОПК-2 <sub>ид-2.1</sub> Демонстрирует знания современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности | Анализирует Информационные технологии и программирование и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности          |
|                                                                                                                                                                                                                 | ОПК-2 <sub>ид-2.2</sub> Выбирает Информационные технологии и программирование и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности     | Подбирает актуальные Информационные технологии и программирование и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности |
|                                                                                                                                                                                                                 | ОПК-2 <sub>ид-2.3</sub> Понимает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства                                             | Анализирует принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                 | ОПК-2 <sub>ид-2.4</sub> Использует современные информационные технологий и программные средства, в том числе отечественного производства,                                                         | Применяет современные информационные технологий и программные средства, в том числе отечественного                                                                                |

|  |                                                 |                                                               |
|--|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|  | при решении задач профессиональной деятельности | производства, при решении задач профессиональной деятельности |
|--|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|

#### 4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля

|                                                     |                       |
|-----------------------------------------------------|-----------------------|
| Объем занятий: всего: 8_з.е., 288_акад.ч.           | ОФО,<br>в акад. часах |
| <b>Контактная работа:</b>                           | 134                   |
| Лекции/из них практическая подготовка               | 50 / -                |
| Лабораторных работ/из них практическая подготовка   | -/ -                  |
| Практических занятий/из них практическая подготовка | 84/-                  |
| <b>Самостоятельная работа</b>                       | 82                    |
| <b>Формы контроля</b>                               |                       |
| Экзамен 1 семестр                                   | 36                    |
| Экзамен 2 семестр                                   | 36                    |

### 5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

| №         | Раздел (тема) дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Реализуемые компетенции, индикаторы                      | Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов |                      |                     |                        | Самостоятельная работа, часов | Формы текущего контроля успеваемости |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                          | Лекции                                                | Практические занятия | Лабораторные работы | Групповые консультации |                               |                                      |
| 1 семестр |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                          |                                                       |                      |                     |                        |                               |                                      |
| 1         | <p><b>Модели обслуживания вычислительных задач. Модель планирования вычислительного процесса.</b><br/> Долгосрочное планирование. Среднесрочное планирование. Краткосрочное планирование. Планирование ввода-вывода</p> <p><b>Практическое занятие №1: Решение задач линейного программирования табличным симплекс – методом</b><br/> <b>Практическое занятие №2: Решение матричных игр с использованием надстройки «Поиск решения» и графическим методом.</b></p>                                                                                                                                                                                                                       | ОПК-2ид-2.1<br>ОПК-2ид-2.2<br>ОПК-2ид-2.3<br>ОПК-2ид-2.4 | 4                                                     | 4                    |                     |                        | 12                            | Собеседование, проверка работ        |
| 2         | <p><b>Модели процессов передачи данных в информационных системах.</b><br/> Модели процессов накопления данных в информационных системах. Определение множества данных. Функциональные отношения между данными. Значения данных и способы обращения. Выбор оптимальных вычислительных схем. Типы алгоритмов накопления данных. Вычислительные алгоритмы. Алгоритмы корректировки. Комбинирование алгоритмов. Критерии выбора алгоритма</p> <p><b>Практическое занятие №3: Решение транспортной задачи и задачи коммивояжера по заданной матрице расстояний.</b><br/> <b>Практическое занятие №4: Определение максимального потока в сети, заданной взвешенной матрицей смежности.</b></p> | ОПК-2ид-2.1<br>ОПК-2ид-2.2<br>ОПК-2ид-2.3<br>ОПК-2ид-2.4 | 4                                                     | 8                    |                     |                        | 12                            | Собеседование, проверка работ        |
| 3         | <p><b>Системный подход к решению функциональных задач в системах.</b><br/> Основные принципы системного подхода. Целостность системы.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК-2ид-2.1<br>ОПК-2ид-2.2                               | 4                                                     | 12                   |                     |                        | 12                            | Собеседование, проверка работ        |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                          |    |    |  |  |    |                                  |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|--|--|----|----------------------------------|
|           | Иерархическая структура. Взаимодействие элементов. Обратная связь.<br><br><b>Практическое занятие №5. Нахождение критического пути в проектируемой сети с заданной физической структурой и трафиком.</b><br><b>Практическое занятие №6. Выполнение вычислительных процедур над матрицами, поиск решения системы линейных уравнений и численного интегрирования</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ОПК-2 <sub>ид-2.3</sub><br>ОПК-2 <sub>ид-2.4</sub>                                                       |    |    |  |  |    |                                  |
| 4         | <b>Эталонная модель взаимодействия открытых систем как основа организации информационных процессов.</b><br>Физический уровень (Physical Layer): передача данных через физические среды, такие как кабели, оптические волокна и радиоволны.<br>Канальный уровень (Data Link Layer): управление доступом к среде передачи данных и обеспечение надёжности передачи данных между сетевыми устройствами.<br>Сетевой уровень (Network Layer): маршрутизация данных между сетями и выбор оптимального пути для доставки данных.<br>Транспортный уровень (Transport Layer): обеспечение надёжности передачи данных и управление потоком данных.<br>Сеансовый уровень (Session Layer): контроль сеансов связи, начало, поддержание и завершение подключений между приложениями.<br>Представительский уровень (Presentation Layer): преобразование данных и протоколов для обеспечения совместимости между приложениями с разными требованиями и возможностями.<br>Прикладной уровень (Application Layer): предоставление пользовательского интерфейса для взаимодействия с приложениями и сервисами, такими как веб-браузеры, почтовые клиенты и файловые протоколы.<br><br><b>Практическое занятие №7: Дискретные и непрерывные распределения</b><br><b>Практическое занятие №8: Комплексные числа.</b> | ОПК-2 <sub>ид-2.1</sub><br>ОПК-2 <sub>ид-2.2</sub><br>ОПК-2 <sub>ид-2.3</sub><br>ОПК-2 <sub>ид-2.4</sub> | 6  | 12 |  |  | 18 | Собеседование,<br>проверка работ |
|           | ИТОГО за 1 семестр                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                          | 18 | 36 |  |  | 54 |                                  |
| 2 семестр |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                          |    |    |  |  |    |                                  |
| 5         | <b>Технологии программирования</b><br>1. Аппаратное и программное обеспечение компьютера.<br>2. Представление данных в памяти компьютера. Кодирование.<br>3. Выполнение программ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК-2 <sub>ид-2.1</sub><br>ОПК-2 <sub>ид-2.2</sub><br>ОПК-2 <sub>ид-2.3</sub>                            | 4  |    |  |  |    | Собеседование,<br>проверка работ |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                          |   |   |  |  |  |                               |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---|---|--|--|--|-------------------------------|
|   | 4. Компиляторы и интерпретаторы. Языки программирования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ОПК-2ид-2.4                                              |   |   |  |  |  |                               |
| 6 | <b>Принципы разработки программ</b> 1. Средства разработки Python.<br>2. Структура скрипта Python.<br>3. Цикл проектирования программы.<br>4. Псевдокод. Блок-схема.<br>5. Обработка и вывод данных.<br>6. Переменные. Ввод данных<br>7. Вычислительные задачи.<br><br><b>Практическая работа 1. Простейший скрипт Python</b>                                                             | ОПК-2ид-2.1<br>ОПК-2ид-2.2<br>ОПК-2ид-2.3<br>ОПК-2ид-2.4 | 4 | 4 |  |  |  | Собеседование, проверка работ |
| 7 | <b>Управление ходом выполнения программы</b><br>1. Условный оператор.<br>2. Структуры повторения.<br>3. Вычисления с использованием циклов.<br><br><b>Практическая работа 2. Управление ходом выполнения программы</b>                                                                                                                                                                    | ОПК-2ид-2.1<br>ОПК-2ид-2.2<br>ОПК-2ид-2.3<br>ОПК-2ид-2.4 | 4 | 4 |  |  |  | Собеседование, проверка работ |
| 8 | <b>Функции</b><br>1. Процедуры и функции.<br>2. Объявление и использование функций.<br>3. Область действия и локальные переменные.<br>4. Передача аргументов в функцию.<br>5. Возврат значений из функции.<br>6. Функции стандартной библиотеки и инструкция import<br>7. Рекурсия.<br>8. Функции в вычислительных задачах.<br><br><b>Практическая работа 3. Пользовательские функции</b> | ОПК-2ид-2.1<br>ОПК-2ид-2.2<br>ОПК-2ид-2.3<br>ОПК-2ид-2.4 | 4 | 4 |  |  |  | Собеседование, проверка работ |
| 9 | <b>Файлы и исключения</b><br>1. Основы файлового ввода-вывода.<br>2. Запись данных в файл.<br>3. Чтение данных из файла.<br>4. Применение циклов для обработки файлов.<br>5. Обработка исключительных ситуаций.<br>6. Вычисления с использованием файлов.                                                                                                                                 | ОПК-2ид-2.1<br>ОПК-2ид-2.2<br>ОПК-2ид-2.3<br>ОПК-2ид-2.4 | 4 | 4 |  |  |  | Собеседование, проверка работ |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                          |   |   |  |   |                               |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---|---|--|---|-------------------------------|
|    | <b>Практическая работа 4. Файлы и исключения</b>                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                          |   |   |  |   |                               |
| 10 | <b>Списки.</b><br>1. Изменяемые и неизменяемые последовательности.<br>2. Список. Индексация.<br>3. Изменение элементов списка<br>4. Поиск элементов списка.<br>5. Операции над списками. Методы списков.<br><br><b>Практическая работа 5. Обработка данных с использованием списков</b>                | ОПК-2ид-2.1<br>ОПК-2ид-2.2<br>ОПК-2ид-2.3<br>ОПК-2ид-2.4 | 4 | 4 |  |   | Собеседование, проверка работ |
| 11 | <b>Строки.</b><br>1. Основы работы со строками<br>2. Строковые методы.<br>3. Чтение csv-файла.<br><br><b>Практическая работа 6. Работа со строками</b>                                                                                                                                                 | ОПК-2ид-2.1<br>ОПК-2ид-2.2<br>ОПК-2ид-2.3<br>ОПК-2ид-2.4 | 2 | 4 |  |   | Собеседование, проверка работ |
| 12 | <b>Коллекции.</b><br>1. Кортежи.<br>2. Словари.<br>3. Множества.<br>4. Сериализация объектов.<br><br><b>Практическая работа 7. Обработка данных из файла. Использование коллекций</b>                                                                                                                  | ОПК-2ид-2.1<br>ОПК-2ид-2.2<br>ОПК-2ид-2.3<br>ОПК-2ид-2.4 | 2 | 4 |  |   | Собеседование, проверка работ |
| 13 | <b>Многомодульные программы</b><br>1. Модули и клиенты.<br>2. Стандартная библиотека Python. Установка библиотек.<br>3. Модуль os.<br>4. Модуль math.<br>5. Модуль itertools.<br>6. Модуль random.<br>7. Пользовательские модули.<br><br><b>Практическая работа 8. Применение библиотечных модулей</b> | ОПК-2ид-2.1<br>ОПК-2ид-2.2<br>ОПК-2ид-2.3<br>ОПК-2ид-2.4 | 2 | 4 |  |   | Собеседование, проверка работ |
| 14 | <b>Объектно-ориентированное программирование</b>                                                                                                                                                                                                                                                       | ОПК-2ид-2.1                                              | 2 | 4 |  | 8 | Собеседование,                |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                          |    |    |  |  |    |                               |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----|----|--|--|----|-------------------------------|
|    | 1. Процедурное и объектно-ориентированное.<br>2. Класс.<br>3. Объект. Экземпляры класса.<br>4. Консервация пользовательских объектов<br><br><b>Практическая работа 9. Объектно-ориентированное программирование</b>                                                                                                                     | ОПК-2ид-2.2<br>ОПК-2ид-2.3<br>ОПК-2ид-2.4                |    |    |  |  |    | проверка работ                |
| 15 | <b>Анонимные функции</b><br>1. Лямбда-выражения.<br>2. Применение анонимных функций в алгоритмах сортировки, фильтрации и отображения.<br><br><b>Практическая работа 10. Использование анонимных функций</b>                                                                                                                            | ОПК-2ид-2.1<br>ОПК-2ид-2.2<br>ОПК-2ид-2.3<br>ОПК-2ид-2.4 |    | 4  |  |  | 10 | Собеседование, проверка работ |
| 16 | <b>Визуализация данных</b><br>1. Манипулирование данными средствами pandas<br>2. Построение графиков и диаграмм.<br><br><b>Практическая работа 11. Работа с изображениями. Библиотека Pillow</b><br><b>Практическая работа 12. Визуализация и первичный анализ данных</b><br><b>Практическая работа 13. Основы обучаемых алгоритмов</b> | ОПК-2ид-2.1<br>ОПК-2ид-2.2<br>ОПК-2ид-2.3<br>ОПК-2ид-2.4 |    | 8  |  |  | 10 | Собеседование, проверка работ |
|    | ИТОГО за 2 семестр                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                          | 32 | 48 |  |  | 28 |                               |
|    | ИТОГО                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                          | 50 | 84 |  |  | 82 |                               |

## **6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Информационные технологии и программирование» базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины (модуля).

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

## **7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящён рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Основы информационных технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.И. Киреева [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Профобразование, 2017. – 272 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63942.html>. – ЭБС «IPRbooks».

2. Цветкова, А. В. Информатика и Информационные технологии в профессиональной деятельности Электронный ресурс : Учебное пособие для СПО / А. В. Цветкова. - Информатика и Информационные технологии в профессиональной деятельности, 2020-08-30. - Саратов : Научная книга, 2019. - 190 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-9758-1891-1.

3. Сузи, Р.А. Язык программирования Python Электронный ресурс : учебное пособие / Р.А. Сузи. - Язык программирования Python, 2020-07-28. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 350 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 5-9556-0058-2

#### 8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Саак, А. Э. Информационные технологии управления [Текст]: учебник / А. Э. Саак, Е. В. Пахомов, В. Н. Тюшняков. - 2-е изд. - СПб.: Питер, 2009. - 320 с.ил. - (Учебники для вузов). - Библиогр.: с. 307-311. - Прил.: с. 312-318. - ISBN 978-5-91180-680-4.

2. Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий [Текст] :учеб.пособие для вузов / А. В. Меркулова, К. А. Рубан ; МаГУ. - Магнитогорск: Изд-во МаГУ, 2010. - 269 с. - Библиогр.: с. 268-269. - ISBN 978-5-86781-732-9.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

1. Информационные технологии и программирование : Учебное пособие (практикум) : Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии. Квалификация выпускника - бакалавр. / Сев.-Кав. федер. ун-т. 2026

2. Информационные технологии и программирование : Учебное пособие : Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии. Квалификация выпускника - бакалавр. / Сев.-Кав. федер. ун-т. 2026

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://metanit.com> - сайт посвящен различным языкам и технологиям программирования, компьютерам, мобильным платформам и ИТ-технологиям

#### 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

|   |                                                                                                                                                                         |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <a href="http://metanit.com">http://metanit.com</a> - сайт посвящен различным языкам и технологиям программирования, компьютерам, мобильным платформам и ИТ-технологиям |
| 3 | <a href="https://professorweb.ru">https://professorweb.ru</a> - информационный ресурс, посвященный разработке приложений на основе технологии .NET                      |

Программное обеспечение:

|   |                                            |
|---|--------------------------------------------|
| 1 | Альт Рабочая станция 10                    |
| 2 | Альт Рабочая станция К                     |
| 3 | Альт «Сервер»                              |
| 4 | Пакет офисных программ – Р7-Офис           |
| 5 | Python<br>Google Colab (доступ в интернет) |

#### 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

|                      |   |                                                                       |
|----------------------|---|-----------------------------------------------------------------------|
| Лекционные занятия   | 1 | Короткофокусный мультимедиа-проектор Epson                            |
|                      | 2 | Магнитно-маркерные доски белые с эмалевой поверхностью CC Magnetoplan |
| Лабораторные занятия | 1 | Короткофокусный мультимедиа-проектор Epson                            |
|                      | 2 | Магнитно-маркерные доски белые с эмалевой поверхностью CC             |

|                        |   |                                                                                                                       |
|------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |   | Magnetoplan                                                                                                           |
|                        | 3 | Монитор 17" TFT Филипс                                                                                                |
|                        | 4 | Раб очая станция для параллельных вычислений, монитор (29 дюймов), клавиатура, мышь. ПКMDT750/ Ci75930K/ 4D8192D42133 |
| Самостоятельная работа | 1 | Монитор 17" TFT Филипс                                                                                                |
|                        | 2 | Раб очая станция для параллельных вычислений, монитор (29 дюймов), клавиатура, мышь. ПКMDT750/ Ci75930K/ 4D8192D42133 |

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде. Специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации.

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, научно-исследовательской работы обучающихся (переносной ноутбук, переносной проектор, компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в интернет).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.

#### **11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

## **12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения**

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата,

программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС-Линк), а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.