

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»



УТВЕРЖДАЮ

Директор по образовательной деятельности

*С.Т. Князев*  
10 октября

С.Т. Князев

2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

**Код модуля**

М.1.1

**Модуль**

Операционные системы и языки программирования

Екатеринбург, 2021

<b>Перечень сведений о рабочей программе модуля</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Образовательная программа</b> Инженерия искусственного интеллекта	<b>Код ОП</b> 09.04.01
<b>Направление подготовки</b> Информатика и вычислительная техника	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 09.04.01

Области образования, в рамках которых реализуется модуль образовательной программы по СУОС УрФУ :

<b>№ п/п</b>	<b>Перечень областей образования, для которых разработан СУОС УрФУ</b>	<b>Уровень подготовки</b>
1.	Инженерное дело, технологии и технические науки	магистратура

Программа модуля составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Созыкин Андрей Владимирович	кандидат технических наук	доцент	Кафедра информационных технологий и систем управления, ИРИТ-РТФ, УрФУ

**Рекомендовано учебно-методическим советом института радиоэлектроники и информационных технологий-РТФ**

Протокол № 7 от 11.10.2021 г.

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ **Операционные системы и языки программирования**

## 1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль содержит следующие дисциплины: «Программирование на Python» и «Операционная система Linux».

В рамках дисциплины «Программирование на Python» студенты освоят современный язык программирования «Python», узнают, как использовать его для решения конкретных задач и создания приложений. В рамках дисциплины «Программирование на Python» студенты изучают следующие темы: структуры данных, управление потоком, циклы, итерация, поколение, функция, модули, ООП, обработка ошибок, работа с файлами.

Благодаря дисциплине «Операционная система Linux», студенты познакомятся с операционной системой Linux, ее возможностями и областями применения. В этой дисциплине мы рассмотрим и закрепим на практике следующие вопросы: - Установка ОС Linux на локальной машине и в облаке; - Основные компоненты ОС Linux (ядро, консоль, графический сервер); - Базовая командная строка; - Структура файловой системы ОС Linux; - Права доступа к файлам в ОС Linux; - Удаленное подключение к Linux-машине по SSH; - Установка программ в Linux, пакетные менеджеры; - Управление процессами; - Основы разработки на Bash; - Диагностика и устранение проблем; - Основы настройки и администрирования сети в ОС Linux.

## 1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах и часах
1.	Операционная система Linux	3/108
2.	Программирование на Python	3/108
ИТОГО по модулю:		6/216

## 1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	<i>отсутствуют</i>
Постреквизиты и корреквизиты модуля	<i>отсутствуют</i>

## 1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2.1

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Операционная система Linux	ОПК-6. Способен планировать и	ОПК-6. 3-1. Перечислить основные технические параметры и технологические характеристики

	<p>организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта</p>	<p>эксплуатируемого оборудования и реализуемых технологических процессов</p> <p>ОПК-6. З-2. Назвать имеющиеся ограничения режимов эксплуатации оборудования и регламенты технологических процессов</p> <p>ОПК-6. З-3. Объяснить принципы энерго и ресурсосбережения производственного цикла и продукта</p> <p>ОПК-6. У-1. Технически грамотно формулировать задания по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов с учетом имеющихся ограничений режимов эксплуатации оборудования и регламенты технологических процессов</p> <p>ОПК-6. У-2. Оценивать ход эксплуатации технологического оборудования и реализации технологических процессов на основании визуального анализа и показаний контрольно-измерительной аппаратуры.</p> <p>ОПК-6. У-3. Обоснованно корректировать ход эксплуатации технологического оборудования и реализации технологических процессов, добиваясь повышения уровня энерго и ресурсосбережения производственного цикла и продукта.</p> <p>ОПК-6. П-1. Организовать в соответствии с разработанным утвержденным планом выполнение работ по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6. П-2. Предлагать и аргументированно доказывать целесообразность корректировок параметров эксплуатации оборудования и реализации технологических процессов для повышения уровня энерго и ресурсосбережения производственного цикла и продукта.</p> <p>ОПК-6. Д-1. Демонстрировать ответственное отношение к работе, организаторские способности.</p>
--	---	--

Таблица 2.2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
1	2	3	4
Операционная система Linux	ПК-8. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях	ПК-8.1. Разрабатывает программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях	ПК-8.1. З-1. Знает новые научные принципы и методы разработки программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в различных предметных областях.  ПК-8.1. У-1. Умеет разрабатывать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях.
		ПК-8.1. Применяет инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	ПК-8.1. З-1. Знает инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач.  ПК-8.1. У-1. Умеет применять инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач.
Программирование на Python	ПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	ПК-8.2. Разрабатывает оригинальные программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	ПК-8.2. З-1. Знает принципы разработки оригинальных программных средств для решения профессиональных задач.  ПК-8.2. У-1. Умеет разрабатывать оригинальные программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта.
		ПК-4. Способен руководить проектами по созданию комплексных систем	ПК-4.1. Руководит разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта  ПК-4.1. З-1. Знает возможности современных инструментальных средств и систем программирования для решения задач машинного обучения.

	искусственного интеллекта		ПК-4.1. У-1. Умеет проводить сравнительный анализ и осуществлять выбор инструментальных средств для решения задач машинного обучения.
--	---------------------------	--	---

### **1.5. Форма обучения**

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной форме.

## **2. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИН МОДУЛЯ**

**ПРОГРАММА МОДУЛЯ**  
Операционные системы и языки программирования

**РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИН  
МОДУЛЯ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ 1**  
Операционная система Linux

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Созыкин Андрей Владимирович	кандидат технических наук	доцент	Кафедра информационных технологий и систем управления, ИРИТ-РТФ, УрФУ

**Рекомендовано учебно-методическим советом института радиоэлектроники и информационных технологий-РТФ**

Протокол № 7 от 11.10.2021 г.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 1 Операционная система Linux

### 2.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Смешанная модель обучения с использованием онлайн-курса УрФУ;
- Исключительно электронного обучения с использованием внутреннего онлайн-курса УрФУ.

### 2.2. Содержание дисциплины 1

Таблица 1.3

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Средства виртуализации. Виртуальные машины	Общая структура и цель курса; Отличительные особенности ОС Linux; Системные требования Linux; Понятие дистрибутива; Понятие виртуализации и виртуальной машины (ВМ); Различные средства виртуализации; Создание и настройка параметров ВМ; Установка Linux на ВМ
2	Российские операционные системы	Обзор российских ОС; Особенности российских ОС; Сферы применения; Сравнение и предыстория; Astra Linux; Установка и первичная настройка Astra Linux
3	Пользовательские интерфейсы в Linux. Работа с командной строкой	Виды пользовательских интерфейсов в Linux; Работа с графическим интерфейсом; Работа в терминале Linux: запуск, настройки, общие принципы; Понятие терминальной сессии; Структура команд в Linux; Командные оболочки; Переменные окружения и оболочки; Горячие клавиши и сочетания (навигация по командам, дополнение путей и т.д.); Bash history; Вызов справки по командам
4	Базовое администрирование пользователей в Linux	Понятие пользователя в операционной системе; Процесс идентификации, аутентификации, авторизации; Создание и удаление пользователей

		<p>различными утилитами;  Управление параметрами создания пользователей по умолчанию (/etc/skel, и т.д.)  Просмотр, изучение структуры, редактирование файлов /etc/passwd, /etc/shadow;  Создание и удаление групп пользователей;  Принадлежность пользователей к группам (как проверить, добавить, удалить пользователя);  Просмотр, изучение структуры, редактирование файлов /etc/group, /etc/gshadow;  Группа sudo;  Переключение между пользователями, команды su и su -;  Стандартные права доступа Linux;  Разные способы задания прав;  РАМ в Linux;  Назначение и снятие прав с помощью РАМ</p>
5	<p>Настройка сетевого подключения</p>	<p>Общие принципы сетевого подключения ВМ;  Типы подключений сетевых адаптеров ВМ;  Просмотр активных сетевых интерфейсов и информации о них различными утилитами;  Службы управления сетью в Linux;  настройка конфигурации интерфейсов в файле /etc/network/interfaces  Получение динамического и статического ip адреса;  Проверка доступа к сети интернет, различные способы обращения к веб;  Настройка DNS: изменение имени компьютера, подключение используемых dns-серверов;  Менеджеры пакетов в Linux;  Управление репозиториями;  Установка, управление, удаление пакетов с помощью пакетных менеджеров;  Просмотр активных сетевых сервисов в системе, поиск процесса по порту, названию службы;  Остановка и перезапуск сетевых служб;  Установка SSH;  Подключение по SSH к ВМ с использованием Putty;  Копирование файлов по SCP</p>

6	Работа с файловой системой	<p>Понятие файловой системы, ее структура в Linux;</p> <p>Понятие файла;</p> <p>Создание файлов различными способами;</p> <p>Работа с блоками данных;</p> <p>Просмотр содержимого файлов, информации о файлах, удаление;</p> <p>Стандартные права доступа на файлы;</p> <p>Консольные текстовые редакторы: принципы работы в nano и vim;</p> <p>Понятие каталога;</p> <p>Древовидная структура каталогов в Linux;</p> <p>Создание, удаление, копирование каталогов;</p> <p>Стандартные права доступа на каталоги;</p> <p>Монтирование сторонней файловой системы;</p>
7	Написание скриптов и управление процессами в Linux	<p>Понятие и основы написания файлов сценариев командной строки – shell-скриптов;</p> <p>Типовая структура скрипта;</p> <p>Регулярные выражения в командах и скриптах: задачи поиска шаблонных выражений;</p> <p>Указание сторонних интерпретаторов скриптах;</p> <p>Понятие процессов в Linux;</p> <p>Управление процессами различными способами;</p> <p>Планировщики задач в Linux</p>
8	Подготовка к программированию на Python в Linux	<p>Понятие языка программирования и интерпретатора Python;</p> <p>Установка Python на Linux;</p> <p>Выполнение простых команд и скриптов Python с помощью интерпретатора;</p> <p>Установка и настройка pip;</p> <p>Скачивание библиотек с помощью pip, дальнейший импорт и использование библиотек в скриптах;</p> <p>Понятие python-venv;</p> <p>Создание виртуальной среды для программирования;</p> <p>Работа в виртуальной среде</p>

2.3. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

#### **2.4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ** *Операционная система Linux*

**Электронные ресурсы (издания)**

1. Онлайн курс «Российские операционные системы» [https://courses.openedu.urfu.ru/courses/course-v1:UrFU+ASTROLINUX+fall\\_2020/course/](https://courses.openedu.urfu.ru/courses/course-v1:UrFU+ASTROLINUX+fall_2020/course/) (дата обращения: 05.10.2021).
2. Операционная система Astra Linux – <https://astralinux.ru/>
3. Операционная система Ubuntu Linux – <https://ubuntu.com/>

### Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Цифровая библиотека научно-технических изданий Института инженеров по электротехнике и радиоэлектронике (Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE)) на английском языке – <http://www.ieee.org/ieeexplore>
2. Oxford University Press – <http://www.oxfordjournals.org/en/>
3. Архив препринтов с открытым доступом – <https://arxiv.org/>

### Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

### Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Academic Search Ultimate EBSCO publishing – <http://search.ebscohost.com>
2. eBook Collections Springer Nature – <https://link.springer.com/>
3. Гугл Академия – <https://scholar.google.ru/>
4. Электронный научный архив УрФУ <https://elar.urfu.ru/>
5. Зональная научная библиотека (УрФУ) - <http://lib.urfu.ru/>
6. Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ [study.urfu.ru](http://study.urfu.ru)
7. Электронно-библиотечная система «Лань» – [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com)
8. Университетская библиотека ONLINE – [biblioclub.ru](http://biblioclub.ru)
9. Электронно-библиотечная система "Библиокомплектатор" (IPRbooks) [bibliocomplectator.ru/available](http://bibliocomplectator.ru/available)
10. Электронные информационные ресурсы Российской государственной библиотеки ([www.rsl.ru](http://www.rsl.ru))
11. Научная электронная библиотека - <http://elibrary.ru/>
12. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <https://cyberleninka.ru/>

## 2.5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Операционная система Linux

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лекции; Практические занятия;	Компьютерный класс. Мультимедийный проектор с экраном; Сетевое оборудование; Локальная сеть с выходом в	Используется бесплатно-распространяемое программное обеспечение: 1. VirtualBox - <a href="https://www.virtualbox.org">https://www.virtualbox.org</a>

		глобальную сеть Интернет.	2. Linux Ubuntu 18.04 - <a href="https://releases.ubuntu.com/18.04.5/">https://releases.ubuntu.com/18.04.5/</a>
--	--	---------------------------	---

**ПРОГРАММА МОДУЛЯ**  
Операционные системы и языки программирования

**РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИН  
МОДУЛЯ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ 2**  
Программирование на Python

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Обабков Илья Николаевич	к.т.н.	Директор института	ИРИТ-РТФ, УрФУ
2	Шадрин Денис Борисович	нет	Старший преподаватель	Кафедра интеллектуальных информационных технологий, ИнФО, УрФУ
4	Берсенев Александр Юрьевич	нет	Старший преподаватель	Кафедра высокопроизводительных компьютерных технологий, ИЕНиМ, УрФУ
5	Мокрушин Андрей Анатольевич	нет	Старший преподаватель	Кафедра интеллектуальных информационных технологий, ИнФО, УрФУ
6	Потылицина Елена Михайловна	нет	Старший преподаватель	Кафедра интеллектуальных информационных технологий, ИнФО, УрФУ

**Рекомендовано учебно-методическим советом института радиозлектроники и информационных технологий-РТФ**

Протокол № 7 от 11.10.2021 г.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

### Программирование на Python

#### 2.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология;
- Смешанное обучение с использованием онлайн-курса;
- Исключительно электронное обучение с использованием онлайн-курса.

#### 2.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.3

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Основы программирования на языке Python	Философия Python. Введение в программирование. Интерпретируемые языки программирования. Интерпретатор. IDE Переменные, основные типы данных Основы структур данных Процедурное программирование. Понятие функции. Встроенная библиотека Элементы функционального программирования Основы объектно-ориентированного программирования (ООП)
2	Инструменты разработчика на языке Python	Библиотеки Репозитории Инструменты разработчика Code review. Стили программирования
3	Прикладные сферы применения языка Python	Взаимодействие с другими программами. Построение информационных систем Источники данных Библиотеки для анализа данных в Python. Обзор Интеграция с базами данных. Обзор Веб-программирование на Python. Обзор

2.3. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

#### 2.4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### Программирование на Python

Электронные ресурсы (издания)

1. Онлайн-курс “Прикладное программирование на языке Python”. URL: <https://openedu.ru/course/urfu/PYAP/> (дата обращения: 05.10.2021).
2. Real Python Tutorials. URL: <https://realpython.com/> (дата обращения: 05.10.2021).

##### Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Цифровая библиотека научно-технических изданий Института инженеров по электротехнике и радиоэлектронике (Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE)) на английском языке – <http://www.ieee.org/ieeexplore>
2. Oxford University Press – <http://www.oxfordjournals.org/en/>
3. Архив препринтов с открытым доступом – <https://arxiv.org/>

### Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

#### Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Academic Search Ultimate EBSCO publishing – <http://search.ebscohost.com>
2. eBook Collections Springer Nature – <https://link.springer.com/>
3. Гугл Академия – <https://scholar.google.ru/>
4. Электронный научный архив УрФУ – <https://elar.urfu.ru/>
5. Зональная научная библиотека (УрФУ) – <http://lib2.urfu.ru/>
6. Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ – [study.urfu.ru](http://study.urfu.ru)
7. Электронно-библиотечная система «Лань» – [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com)
8. Университетская библиотека ONLINE – [biblioclub.ru](http://biblioclub.ru)
9. Электронно-библиотечная система "Библиокомплектатор" (IPRbooks) – [bibliocomplectator.ru/available](http://bibliocomplectator.ru/available)
10. Электронные информационные ресурсы Российской государственной библиотеки – [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru)
11. Научная электронная библиотека – <http://elibrary.ru/>
12. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» – <https://cyberleninka.ru/>
13. Web of Science Core Collection – <http://apps.webofknowledge.com/>

## 2.5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 2

### Программирование на Python

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лекции; Практические занятия;	Компьютерный класс. Мультимедийный проектор с экраном; Сетевое оборудование; Локальная сеть с выходом в глобальную сеть Интернет.	Используется бесплатно-распространяемое программное обеспечение: 1. Python – <a href="https://www.python.org/">https://www.python.org/</a> 2. Веб - среда разработки для языка программирования Python: google colab - <a href="https://colab.research.google.com/">https://colab.research.google.com/</a> 3. Anaconda solution - <a href="https://www.anaconda.com/">https://www.anaconda.com/</a>

## **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**Код модуля**  
М.1.1

**Модуль**  
Операционные системы и языки  
программирования

**Екатеринбург, 2021**

Оценочные материалы по модулю составлены авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Созькин Андрей Владимирович	кандидат технических наук, нет	доцент	Кафедра информационных технологий и систем управления, ИРИТ-РТФ, УрФУ

**1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ МОДУЛЯ** Операционные системы и языки программирования

<b>№ п/п</b>	<b>Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения</b>	<b>Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах и часах</b>	<b>Форма итоговой промежуточной аттестации по дисциплинам модуля и в целом по модулю</b>
1.	Операционная система Linux	3/108	Зачет
2.	Программирование на Python	3/108	Экзамен
ИТОГО по модулю:		6/216	

**2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО МОДУЛЮ**

*не предусмотрено*

### Раздел 3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 1

Операционная система Linux

Модуль М.1.1 Операционные системы и языки программирования

Оценочные материалы составлены автором(ами):

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Созыкин Андрей Владимирович	кандидат технических наук	доцент	Кафедра информационных технологий и систем управления, ИРИТ-РТФ, УрФУ

# 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Операционная система Linux

Таблица 1.1

Код и наименование компетенций, формируемые с участием дисциплины	Планируемые результаты обучения	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	3	4
<p>ОПК-6. Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта</p>	<p>ОПК-6. 3-1. Перечислить основные технические параметры и технологические характеристики эксплуатируемого оборудования и реализуемых технологических процессов</p> <p>ОПК-6. 3-2. Назвать имеющиеся ограничения режимов эксплуатации оборудования и регламенты технологических процессов</p> <p>ОПК-6. 3-3. Объяснить принципы энерго и ресурсосбережения производственного цикла и продукта</p> <p>ОПК-6. У-1. Технически грамотно формулировать задания по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов с учетом имеющихся ограничений режимов эксплуатации оборудования и регламенты технологических процессов</p> <p>ОПК-6. У-2. Оценивать ход эксплуатации технологического оборудования и реализации технологических процессов на основании визуального анализа и показаний контрольно-измерительной аппаратуры.</p> <p>ОПК-6. У-3. Обоснованно корректировать ход эксплуатации технологического оборудования и реализации технологических процессов, добиваясь повышения уровня энерго и ресурсосбережения производственного цикла и продукта.</p> <p>ОПК-6. П-1. Организовать в соответствии с разработанным утвержденным планом выполнение работ по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических</p>	<p>Контрольная работа; домашняя работа; зачёт</p>

	<p>процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6. П-2. Предлагать и аргументированно доказывать целесообразность корректировок параметров эксплуатации оборудования и реализации технологических процессов для повышения уровня энерго и ресурсосбережения производственного цикла и продукта.</p> <p>ОПК-6. Д-1. Демонстрировать ответственное отношение к работе, организаторские способности.</p>	
--	---	--

Таблица 1.2

<b>Код и наименование компетенций, формируемые с участием дисциплины</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
ПК-8. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях	ПК-8.1. Разрабатывает программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях	<p>ПК-8.1. 3-1. Знает новые научные принципы и методы разработки программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в различных предметных областях.</p> <p>ПК-8.1. У-1. Умеет разрабатывать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях.</p>	Контрольная работа; домашняя работа; зачёт

## 2. ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ, ВКЛЮЧАЯ МЕРОПРИЯТИЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ

### 2.1. Распределение объема времени по видам учебной работы

Таблица 2

№ п/п	Наименование дисциплины модуля	Объем времени, отведенный на освоение дисциплины модуля								
		Аудиторные занятия, час.				Промежуточная аттестация (форма итогового контроля.)	Контактная работа (час.)	Самостоятельная работа студента, включая текущую аттестацию (час.)	Всего по дисциплине	
		Занятия лекционн ого типа	Практиче ские работы	Лаборат орные работы	Всего				Час.	Зач. ед.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Операционная система Linux	18	18	0	36	зачёт	41.65	66.35	108	3

## 2.2. Виды СРС, количество и объем времени на контрольно-оценочные мероприятия СРС по дисциплине

Таблица 3

№ п/п	Вид самостоятельной работы студента по дисциплине модуля	Количество контрольно-оценочных мероприятий СРС	Объем контрольно-оценочных мероприятий СРС (час.)
1.	Подготовка к лекционным, практическим занятиям		13,5 час.
2.	Выполнение и оформление мероприятий текущего контроля:		
2.1	Домашняя работа	2	10 час.
2.2	Контрольная работа	1	5 час.
3.	Подготовка к зачету	1	12 час.
4.	Самостоятельное изучение материала для подготовки к выполнению контрольных мероприятий		25,85 час.
Итого на СРС по дисциплине:			66,35 час.

## 3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

### Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.5</b>		
Текущая аттестация на лекциях	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>Контрольная работа</i>	1 сем.	80
<i>Самостоятельное изучение материала</i>	1 сем.	20
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.5</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – Зачет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.5</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.5</b>		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	<b>Сроки – семестр,</b>	<b>Максимальная оценка</b>

	<b>учебная неделя</b>	<b>в баллах</b>
<i>Выполнение и оформление практических работ</i>	1 сем.	50
<i>Домашняя работа №1</i>	1 сем.	25
<i>Домашняя работа №2</i>	1 сем.	25
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрена</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0</b>		

#### **4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ**

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

##### **Критерии оценивания учебных достижений обучающихся**

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам</b>
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Личностные качества	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2. Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

##### **Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням**

<b>Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)</b>		
<b>№</b>	<b>Содержание уровня</b>	<b>Шкала оценивания</b>

п/п	выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительн о (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворител ьно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

## 5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

### 5.1. Описание контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

#### 5.1.1. Практические занятия

Номер занятия	Примерный перечень тем практических занятий
1	Работа с терминалом Linux
2	Базовое администрирование пользователей
3	Настройка сетевого подключения
4	Работа с файловой системой
5	Написание скриптов в Linux
6	Настройка среды программирования на Python в Linux

#### 5.1.2. Лабораторные занятия

*не предусмотрено*

#### 5.1.3. Курсовая работа / Курсовой проект

*не предусмотрено*

#### 5.1.4. Контрольная работа

Номер работы	Примерная тематика контрольных работ
1.1	Работа с терминалом Linux
1.2	Написание скриптов
1.3	Администрирование пользователей
1.4	Работа с файловой системой Linux
1.5	Работа с менеджером пакетов
1.6	Настройка среды программирования на Python в Linux

**Примерные задания** в составе контрольных работ:

1.1, 1.2 Написать shell-скрипт, который будет находить в заданном каталоге все файлы с расширением .ру с заданными правами доступа, и выдавать список таких файлов, отсортированный по названиям в алфавитном порядке

1.3 Создать в системе трех новых пользователей: student7, student8, student9 с соответствующими домашними директориями. Задать пароли для каждого из них. Создать группу course и добавить в нее всех трех пользователей. Для пользователя student7 выставить ограничение: срок действия пароля 5 месяцев и предупреждение об окончании срока действия пароля 7 дней. Заблокировать пользователя student8.

1.4 - 1.6 Создать два каталога, в них создать две виртуальные среды python соответственно. В каждом каталоге создать по два python-скрипта. В первую среду импортировать библиотеку requests, во вторую – numpy. В первой среде один из скриптов должен посылать get-запрос на адрес <url нужного узла>, затем выводить полученные заголовки. Второй скрипт должен результат первого скрипта записывать в файл. Во второй виртуальной среде один из скриптов должен создавать одномерный массив из десяти случайных чисел и выводить полученные значения элементов массива. Второй скрипт должен результат первого скрипта записывать в файл.

### 5.1.5. Домашняя работа

**Примерная тематика** домашних работ:

1. Российские ОС.
2. Средства виртуализации.
3. Виртуальные машины.
4. Пользовательские интерфейсы в Linux.
5. Работа с командной строкой.
6. Базовое администрирование пользователей в Linux.
7. Настройка сетевого подключения.
8. Работа с файловой системой.
9. Написание скриптов.
10. Управление процессами в Linux.
11. Подготовка к программированию на Python в Linux.

**Примерные задания** в составе домашних работ:

1. Какой дистрибутив Linux отечественного производства полностью совместим с Windows?
2. Возможен ли интерактивный вход в систему суперпользователя root по умолчанию после установки?
3. В какую группу по умолчанию включается создаваемый при установке ОС Astra Linux пользователь?
4. Какой механизм позволяет созданному при установке ОС Astra Linux пользователю проводить настройку системы, требующую привилегий root?
5. Какой тип сессии необходимо установить для загрузки стандартного рабочего стола ОС необходимо при графическом входе в ОС?
6. Какую команду следует использовать для завершения сессии в консольном режиме?
7. Описать, что означают термины: файл, каталог.
8. Написать регулярное выражение для поиска всех файлов в системе размером более 500 МБ
9. Подсчитать количество строк, в которых содержится пользователь user в файле /etc/group
10. Какая файловая система используется в Astra Linux?
11. В какую группу включается создаваемый при установке операционной системы пользователь?
12. Как проверить соединение компьютера с другими устройствами в сети?
13. С помощью какой команды можно добавить нового пользователя в систему?
14. Пользователь был создан с использованием команды \$ useradd student. В какой директории окажется student после того, как войдет в систему?
15. С помощью какой команды можно посмотреть наличие и настройки сетевых интерфейсов?
16. Что необходимо указать для настройки интерфейса сетевой платы?
17. Какие параметры имеет каждый зарегистрированный пользователь?
18. Какие параметры необходимо указать в настройках сетевого интерфейса при статической адресации?
19. Как назначить права на чтение и исполнение для файла file.conf для всех остальных?
20. Измените права доступа на чтение запись и выполнение для группы файла file2?
21. Что является результатом выполнения данной команды chmod 755 file?
22. Что является результатом выполнения данной команды chmod 755 file?
23. Что означает данная запись gw-r-xg-- ?
24. Как сделать file1 исполняемым?

#### **5.1.6. Расчетная работа / Расчетно-графическая работа**

*не предусмотрено*

#### **5.1.7. Реферат / эссе / творческая работа**

*не предусмотрено*

#### **5.1.8. Проектная работа**

*не предусмотрено*

#### **5.1.9. Деловая (ролевая) игра / Дебаты / Дискуссия / Круглый стол**

*не предусмотрено*

#### **5.1.10. Кейс-анализ**

*не предусмотрено*

#### **5.2. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по**

## дисциплине модуля

### 5.2.1. Экзамен /зачет в форме независимого тестового контроля (НТК)

НТК по дисциплине модуля не проводится.

### 5.2.2. Зачет в традиционной форме (письменные ответы на вопросы экзаменационных билетов):

- 1) Как найти все файлы, являющиеся символическими ссылками в директории /etc
- 2) Как найти все файлы, принадлежащие пользователю student
- 3) Как назначить права на чтение и исполнение для файла file.conf для всех остальных?
- 4) Какие существуют основные версии Astra Linux?
- 5) Как подсчитать количество строк, в которых содержится пользователь student в файле /etc/group?
- 6) Сколько полей используется для описания каждого пользователя?
- 7) Что будет делать планировщик исходя из данной записи - \*/2 \* \* sat echo "HELLO"?
- 8) Какая команда позволяет перезапустить службу?
- 9) Где хранится зашифрованный пароль пользователя?
- 10) Какой идентификатор у пользователя «root»?
- 11) Что можно назвать MAC-адресом устройства?
- 12) Какой символ используется для разделения полей в /etc/passwd?
- 13) Как называется системный менеджер для управления службами?
- 14) Как посмотреть первые 5 строк файла /etc/passwd?
- 15) Для чего может быть использована команда chmod?
- 16) Можно ли, авторизовавшись как обычный пользователь, изменить системные дату и время?
- 17) Сколько UID может быть у любого процесса в системе?

### Раздел 3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 2

Программирование на Python

Модуль Операционные системы и языки программирования

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Обабков Илья Николаевич	к.т.н.	Директор института	ИРИТ-РТФ, УрФУ
2	Шадрин Денис Борисович	нет	Старший преподаватель	Кафедра интеллектуальных информационных технологий, ИнФО, УрФУ
4	Берсенов Александр Юрьевич	нет	Старший преподаватель	Кафедра высокопроизводительных компьютерных технологий, ИЕНиМ, УрФУ
5	Мокрушин Андрей Анатольевич	нет	Старший преподаватель	Кафедра интеллектуальных информационных технологий, ИнФО, УрФУ
6	Потылицина Елена Михайловна	нет	Старший преподаватель	Кафедра интеллектуальных информационных технологий, ИнФО, УрФУ

# 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Программирование на Python

Таблица 1

Код и наименование компетенций, формируемые с участием дисциплины	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3	4
ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	ОПК-8.1. Применяет инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	ОПК-8.1. З-1. Знает инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач.  ОПК-8.1. У-1. Умеет применять инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач.	Контрольная работа; домашняя работа; экзамен
	ОПК-8.2. Разрабатывает оригинальные программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	ОПК-8.2. З-1. Знает принципы разработки оригинальных программных средств для решения профессиональных задач.  ОПК-8.2. У-1. Умеет разрабатывать оригинальные программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта.	Контрольная работа; домашняя работа; экзамен
ПК-4. Способен руководить проектами по созданию комплексных систем искусственного интеллекта	ПК-4.1. Руководит разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта	ПК-4.1. З-1. Знает возможности современных инструментальных средств и систем программирования для решения задач машинного обучения.  ПК-4.1. У-1. Умеет проводить сравнительный анализ и осуществлять выбор инструментальных	Контрольная работа; домашняя работа; экзамен

		средств для решения задач машинного обучения.	
--	--	--	--

## 2. ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ, ВКЛЮЧАЯ МЕРОПРИЯТИЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ

### 2.1. Распределение объема времени по видам учебной работы

Таблица 2

№ п/п	Наименование дисциплины модуля	Объем времени, отведенный на освоение дисциплины модуля								
		Аудиторные занятия, час.				Промежуточная аттестация (форма итогового контроля.)	Контактная работа (час.)	Самостоятель ная работа студента, включая текущую аттестацию (час.)	Всего по дисциплине	
		Занятия лекцион ного типа	Практи ческие работы	Лаборатор ные работы	Всего				Час.	Зач. ед.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Программирование на Python	18	18	0	36	экзамен	41.65	66.35	108	3

## 2.2. Виды СРС, количество и объем времени на контрольно-оценочные мероприятия СРС по дисциплине

Таблица 3

№ п/п	Вид самостоятельной работы студента по дисциплине модуля	Количество контрольно-оценочных мероприятий СРС	Объем контрольно-оценочных мероприятий СРС (час.)
1.	Подготовка к лекционным, практическим занятиям		13,5 час.
2.	Выполнение и оформление мероприятий текущего контроля:		
2.1	Домашняя работа	2	10 час.
2.2	Контрольная работа	1	5 час.
3.	Подготовка к экзамену	1	12 час.
4.	Самостоятельное изучение материала для подготовки к выполнению контрольных мероприятий		25,85 час.
Итого на СРС по дисциплине:			66,35 час.

## 3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

### Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.5</b>		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Контрольная работа</i>	2 сем.	80
<i>Самостоятельное изучение материала</i>	2 сем.	20
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.5</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – Зачет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.5</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.5</b>		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр,	Максимальная оценка

	учебная неделя	в баллах
<i>Выполнение и оформление практических работ</i>	2 сем.	50
<i>Домашняя работа №1</i>	2 сем.	25
<i>Домашняя работа №2</i>	2 сем.	25
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрена</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0</b>		

#### 4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.2. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

##### Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Личностные качества	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.3. Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

##### Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

<b>Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)</b>				
<b>№ п/п</b>	<b>Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)</b>	<b>Шкала оценивания</b>		
		<b>Традиционная характеристика уровня</b>		<b>Качественная характеристика уровня</b>
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

## **5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ**

### **5.1. Описание контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля**

#### **5.1.1. Практические занятия**

<b>Номер занятия</b>	<b>Примерный перечень тем практических занятий</b>
1	Элементы функционального программирования в Python.
2	Объектно-ориентированное программирование в Python.
3	Библиотеки и репозитории в Python.
4	Инструменты разработчика в Python.
5	Code Review. Стили программирования.
6	Работа с текстовыми файлами в Python
7	Библиотеки для анализа данных в Python
8	Интеграция с базами данных в Python
9	Веб-программирование на Python

#### **5.1.2. Лабораторные занятия**

*не предусмотрено*

#### **5.1.3. Курсовая работа / Курсовой проект**

*не предусмотрено*

#### 5.1.4. Контрольная работа

**Примерная тематика контрольных работ:  
Инструменты разработчика на Python.**

**Примерные задания в составе контрольных работ:**

1. Выберите библиотеки, которые позволяют работать с операционной системой:
  - numpy
  - flask
  - sys**
  - os**
  - keras
  
2. Выберите библиотеки для создания web приложений:
  - selenium
  - flask**
  - scrapy
  - django**
  - requests
  
3. Выберите библиотеки для построения интеллектуальных систем:
  - openCV
  - pytorch**
  - tornado
  - tensorflow**
  
4. В каких целях файл с программным кодом разделяется на логические модули:
  - чтобы стало легче масштабировать и поддерживать программу**
  - чтобы стало сложнее ориентироваться в программе
  - чтобы стало больше файлов
  
5. Чтобы python смог отличить обычный пакет от каталога нужно:
  - нужно назвать каталог особым образом
  - ничего не нужно Python сам все найдет
  - нужно добавить в каталог файл `__init__.py`**
  
6. В каком файле находится информация, необходимая для установки пакета:
  - README.md
  - setup.py**
  - main.py
  - MANIFEST.in
  
7. Какая команда git отправляет изменения из локального репозитория в удаленный?
  - add
  - push**
  - commit t
  
8. Что такое разрешение конфликтов в git:
  - исправление ошибок при слиянии веток (например, после выполнения pull)**

- исправление ошибок при коммите
  - исправление ошибок при создании веток
9. Что НЕ может делать отладчик?
- Пошаговое выполнение кода
  - Просмотр стека вызовов функций
  - **Автоматически проверять результат работы функции на различных значениях**
  - Выполнение кода с заходом или пропуском функций
10. Какие подходы используются для тестирования программы?
- **Ручное тестирование**
  - Тестирование с помощью функций
  - **Автоматическое тестирование**
11. Какой компонент Python подходит и для написания тестов, и для создания документации?
- **Docstring**
  - Pytest
  - Pdb
12. Профилирование кода — это поиск неэффективных участков кода с помощью...?
- синтаксического анализа кода
  - **определения времени выполнения различных участков кода**
  - проверки результатов работы различных участков кода
13. Что позволяет сделать IDE при рефакторинге кода?
- **Извлечение методов, переменных и констант из существующего кода**
  - **Извлечение классов из существующих сигнатур классов**
  - Извлечение строк комментариев из кода программы
14. Стандартом, описывающим правила оформления кода на Python является:
- ISO 9001-2015
  - ГОСТ 19.506-79
  - MISRA
  - **PEP8**
15. В каких случаях требуется рефакторинг:
- **вы работаете над кодом в команде**
  - **вы дорабатываете и поддерживаете уже существующий код**
  - вы работаете над кодом в одиночку
  - отдаете первую рабочую версию кода и больше не редактируете ее
  - **время жизни проектов велико (годы, десятки лет)**
  - код пишется с нуля, а не редактируется версия, написанная другим человеком
  - **версии программы меняются очень часто (недели, месяц)**

### 5.1.5. Домашняя работа

**Примерная тематика** домашних работ:

1. Работа с базами данных в Python.
2. Создание Web-приложений в Python.

### **Примерные задания** в составе домашних работ:

1. Выполните анализ готовых наборов данных Atlas в MongoDB (<https://developer.mongodb.com/article/atlas-sample-datasets>). Допускается как развернуть MongoDB локально, скачав набор данных, так и воспользоваться облаком. Для решения задач необходимо установить модуль pymongo.

Задания для анализа:

- Найдите количество записей в sample\_weatherdata, в которых давление меньше 1000. В ответе укажите одно число.
- В sample\_restaurants найдите, сколько ресторанов в Бронксе содержат в названии «Food» (например, F & B Foods Llc).
- В sample\_supplies найти минимальный и максимальный возраст клиентов. В ответе записать числа через запятую без пробелов. Пример: 28,64.

2. На порту 27017 хоста 127.0.0.1 запущен сервер MongoDB с базой данных db. В этой базе есть коллекция users, в которой пользователи хранятся в таком виде: { "name": "Kenneth", "surname": "Cruz", "age": 30, "rating": 5.0, "trip\_count": 2478.0, "registered\_at": "2010-04-25", "avg\_trip\_km": 6.99, "favorite\_music": "Cream", }. Реализуйте функцию get\_ages\_sum, возвращающую сумму возрастов всех пользователей в данной коллекции. Для связи с сервером MongoDB необходимо использовать модуль pymongo.

3. С помощью фреймворка flask разработайте сайт с двумя страничками:

- /, которая бы возвращала текст hello
- /counter, которая бы возвращала число, количество посетителей, зашедших на данную страничку. Т.е. у первого посетителя - число 1, у второго - число 2 и т.д.

### **5.1.6. Расчетная работа / Расчетно-графическая работа**

*не предусмотрено*

### **5.1.7. Реферат / эссе / творческая работа**

*не предусмотрено*

### **5.1.8. Проектная работа**

*не предусмотрено*

### **5.1.9. Деловая (ролевая) игра / Дебаты / Дискуссия / Круглый стол**

*не предусмотрено*

### **5.1.10. Кейс-анализ**

*не предусмотрено*

## **5.2. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля**

### **5.2.1. Экзамен /зачет в форме независимого тестового контроля (НТК)**

НТК по дисциплине модуля не проводится.

### **5.2.2. Экзамен в традиционной форме (устные /письменные ответы на вопросы экзаменационных билетов):**

1. Функциональное программирование в Python.
2. Объектно-ориентированное программирование в Python.
3. Создание модулей и пакетов в Python.
4. Создание библиотек в Python.
5. Командная разработка в Python. Использование git.

6. Отладка программ на Python.
7. Рефакторинг кода на Python.
8. Code Review на Python.
9. Среды разработки (IDE) на Python.
10. Работа с текстовыми файлами различных форматов на Python.
11. Работа с базами данных SQL на Python.
12. Работа с базой sqlite на Python.
13. Работа с базой данных MongoDB на Python.
14. Создание web-приложений на Python.
15. Использование библиотеки Flask на Python.
16. Использование библиотеки Django на Python.
17. Многопоточное программирование в Python.
18. Библиотеки для многопоточного программирования в Python.
19. Библиотеки для взаимодействия с операционной системой в Python.
20. Библиотеки для анализа данных в Python.