

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 11.06.2026 09:47:57
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР
Е.В. Коновалова
11 июня 2026 г., протокол УМС №5

МОДУЛЬ БАЗОВЫЙ ПРОГРАММНЫЙ (ИТ-ЯДРО)

Программирование на языке Python

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автоматики и компьютерных систем**
Учебный план б090304-ПОКС-26-2.plx
09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ
Направленность (профиль): Программное обеспечение компьютерных систем

Квалификация **Бакалавр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе: Виды контроля в семестрах:
экзамен 3 контрольная работа 3

аудиторные занятия 64
самостоятельная работа 44
часов на контроль 36

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	уп	рп		
Неделя	17 3/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	44	44	44	44
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

Старший преподаватель, Назаров Евгений Владимирович

Рабочая программа дисциплины

Программирование на языке Python

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена на основании учебного плана:

09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

Направленность (профиль): Программное обеспечение компьютерных систем

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2026 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматики и компьютерных систем

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Тараканов Д.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студента знаний и умений, необходимых и достаточных для выполнения разработки на языке программирования Python простого веб-приложения с использованием веб-фреймворка, библиотек обработки данных и инструментов автоматизированного тестирования.
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.06
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	алгоритмизация и программирование
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Производственная практика, преддипломная практика
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-3.1: Разрабатывает приложения с использованием практики DevOps для оптимизации процессов создания, тестирования и развертывания приложений	
ПК-1.2: Разрабатывает системное и прикладное программное обеспечение с использованием различных принципов программирования	
ОПК-6.1: Разрабатывает алгоритмическое и программное обеспечение на основных языках программирования разного уровня	
ОПК-6.2: Выполняет проектирование и тестирование прототипов программных продуктов	
Знать:	
ОПК-2.1: Осуществляет выбор современных информационных технологий в соответствии со спецификой решаемых задач	
ОПК-2.2: Решает задачи профессиональной деятельности с использованием современных программных средств, в том числе отечественного производства	
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	Функциональные возможности основных библиотек для обработки данных и фреймворков для разработки веб-приложений на языке Python(ОПК-2.1)
3.1.2	Алгоритмы выполнения типовых преобразований данных средствами NumPy и Pandas (ОПК-2.2)
3.1.3	Методы и инструменты работы с содержанием файлов в Python(ОПК-2.2)
3.1.4	Базовые элементы архитектуры веб-приложений(ОПК-6.1)
3.1.5	Основные типы и элементы UML-диаграмм(ОПК-6.2)
3.1.6	Стандартные инструменты языка Python для проведения тестирования разрабатываемых приложений (ОПК-6.2)
3.1.7	Особенности реализации процедурного и объектно-ориентированного подхода при разработке прикладных программ на языке Python (ПК-1.2)
3.1.8	Основные инструменты Python для развертывания веб-приложений и автоматизации тестирования(ПК-3.1)
3.2	Уметь:
3.2.1	Выбирать библиотеку для обработки данных или фреймворк для разработки веб-приложений на Python в зависимости от сложности решаемой задачи (ОПК-2.1)
3.2.2	Использовать возможности модулей и библиотек языка Python для решения простых типовых задач обработки данных и автоматизированного управления содержанием файлов (ОПК-2.2)
3.2.3	Разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение простого веб-приложения на языке Python (ОПК-6.1)

3.2.4	Использовать UML-диаграммы для описания архитектуры простого приложения на Python (ОПК-6.2)
3.2.5	Выполнять ручное тестирование отдельных программных функций при разработке Python-приложения (ОПК-6.2)
3.2.6	Разрабатывать прикладное программное обеспечение на языке Python с использованием принципов процедурного и/или объектно-ориентированного программирования (ПК-1.2)
3.2.7	Использовать инструменты Python для развертывания простого веб-приложения на локальном хосте (ПК-3.1)
3.2.8	Выполнять настройку базовой автоматизации тестирования при разработке Python-приложений (ПК-3.1)

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1. Основы программирования на Python					
1.1	Введение в Python. Процедурное программирование /Лек/	3	2	ПК-1.2	Л1.4 Л1.8Л2.1 Л2.5 Л2.6Л3.2 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э5	
1.2	Работа с источниками по теме лекции "Введение в Python. Процедурное программирование" /Ср/	3	1	ПК-1.2	Л1.4 Л1.8Л2.1 Л2.5 Л2.6Л3.2 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э5	
1.3	Реализация процедурного подхода при разработке программ на Python /Лаб/	3	2	ПК-1.2	Л1.4 Л1.8Л2.1 Л2.5 Л2.6Л3.2 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э5	
1.4	Подготовка к лекции по теме "Работа с файловой системой в Python" /Ср/	3	1	ОПК-2.2	Л1.4Л2.1 Л2.6Л3.2 Л3.6 Э2 Э6	
1.5	Работа с файловой системой в Python /Лек/	3	2	ОПК-2.2	Л1.4Л2.1 Л2.6Л3.2 Л3.6 Э2 Э6	
1.6	Автоматизация операций с файлами и каталогами /Лаб/	3	2	ОПК-2.2	Л1.4Л2.1 Л2.6Л3.2 Л3.6 Э2 Э6	
1.7	Подготовка к лекции по теме "Основы объектно-ориентированного программирования и их реализация в Python" /Ср/	3	1	ПК-1.2	Л1.4Л2.5 Л2.6Л3.2 Л3.4 Э2 Э5	
1.8	Основы объектно-ориентированного программирования и их реализация в Python /Лек/	3	2	ПК-1.2	Л1.4Л2.5 Л2.6Л3.2 Л3.4 Э2 Э5	
1.9	Создание классов с применением наследования /Лаб/	3	2	ПК-1.2	Л1.4Л2.5 Л2.6Л3.2 Л3.4 Э2 Э5	

1.10	Работа с источниками по темам, связанным с лекциями раздела: "Рекурсивные функции", "Анонимные (лямбда) функции", "Расширенный синтаксис вызова с помощью *args и **kwargs", "Пользовательские исключения", "Основы обработки и генерации исключений", "Встроенные классы исключений", "Декораторы", "Статические и классовые методы", "Множественное наследование", "Абстрактные классы и переопределения методов" /Ср/	3	5	ПК-1.2	Л1.4 Л1.8Л2.5 Л2.6	
	Раздел 2. Раздел 2. Библиотеки для обработки данных					
2.1	Подготовка к лекции по теме "Обзор библиотек для обработки данных. Работа с NumPy: массивы и операции" /Ср/	3	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.4 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.6Л3.2 Л3.3 Э7 Э8 Э9	
2.2	Обзор библиотек для обработки данных. Работа с NumPy: массивы и операции /Лек/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.4 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.6Л3.2 Л3.3 Э7 Э8 Э9	
2.3	Обработка числовых данных с NumPy /Лаб/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.4 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.6Л3.2 Л3.3 Э7	
2.4	Подготовка к лекции по теме "Работа с Pandas: структуры данных" /Ср/	3	1	ОПК-2.2	Л1.4 Л1.8Л2.1 Л2.6Л3.2 Л3.3 Э8	
2.5	Работа с Pandas: структуры данных /Лек/	3	2	ОПК-2.2	Л1.4 Л1.8Л2.1 Л2.6Л3.2 Л3.3 Э8	
2.6	Основы анализа табличных данных с Pandas /Лаб/	3	2	ОПК-2.2	Л1.4 Л1.8Л2.1 Л2.6Л3.2 Л3.3 Э8	
2.7	Подготовка к лекции по теме "Визуализация данных с Matplotlib" /Ср/	3	1	ОПК-2.1	Л1.4 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.3 Э9	
2.8	Визуализация данных с Matplotlib /Лек/	3	2	ОПК-2.1	Л1.4 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.3 Э9	
2.9	Основы построения графиков для визуализации данных /Лаб/	3	2	ОПК-2.1	Л1.4 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.3 Э9	

2.10	Работа с источниками по темам, связанным с лекциями раздела: "Работа с пропущенными значениями", "Boxplot в Matplotlib", "Временные ряды (Типы данных и инструменты, относящиеся к дате и времени, Основы работы с временными рядами, Диапазоны дат, частоты и сдвиг, Часовые пояса, Передискретизация и преобразование частоты, Скользящие оконные функции)", "Чтение и запись данных в текстовом формате (Данные в формате JSON)", "Иерархическое индексирование" /Ср/	3	6	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.4 Л1.8	
	Раздел 3. Раздел 3. Основы веб-разработки на Python					
3.1	Подготовка к лекции по теме "Обзор фреймворков для веб-разработки. Основы Flask: создание простого приложения" /Ср/	3	1	ОПК-2.1 ОПК-6.1	Л1.2Л2.3Л3.4 Э10	
3.2	Обзор фреймворков для веб-разработки. Основы Flask: создание простого приложения /Лек/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-6.1	Л1.2Л2.3Л3.4 Э10	
3.3	Создание базовой структуры Flask-приложения /Лаб/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-6.1	Л1.2Л2.3Л3.4 Э10	
3.4	Подготовка к лекции по теме "Базовые алгоритмы веб-приложений" /Ср/	3	1	ОПК-6.1	Л1.2 Л1.4 Л1.8Л2.3Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э11	
3.5	Базовые алгоритмы веб-приложений /Лек/	3	2	ОПК-6.1	Л1.2 Л1.4 Л1.8Л2.3Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э11	
3.6	Реализация алгоритма обработки данных в приложении /Лаб/	3	2	ОПК-6.1	Л1.2 Л1.4 Л1.8Л2.3Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э11	
3.7	Подготовка к лекции по теме "Базовые элементы архитектуры Python-веб-приложений" /Ср/	3	1	ПК-1.2 ОПК-6.1	Л1.2 Л1.9Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	
3.8	Базовые элементы архитектуры Python-веб-приложений /Лек/	3	2	ПК-1.2 ОПК-6.1	Л1.2 Л1.9Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	
3.9	Разработка простого веб-приложения с формами и функционалом обработки данных /Лаб/	3	2	ПК-1.2 ОПК-6.1	Л1.2 Л1.9Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	
3.10	Работа с источниками по темам: "Создание схемы аутентификации", "Аутентификация пользователей с помощью Flask-Login", "Реализация ролей и прав пользователей" /Ср/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-6.1	Л1.2	
	Раздел 4. Раздел 4. Основы проектирования и документирования приложений					
4.1	Подготовка к лекции по теме "Основы UML-диаграмм для приложений. Диаграммы классов" /Ср/	3	1	ОПК-6.2	Л1.7Л2.4Л3.5 Э12	
4.2	Основы UML-диаграмм для приложений. Диаграммы классов /Лек/	3	2	ОПК-6.2	Л1.7Л2.4Л3.5 Э12	

4.3	Построение диаграммы классов для приложения /Лаб/	3	2	ОПК-6.2	Л1.7Л2.4Л3.5 Э12	
4.4	Подготовка к лекции по теме "Диаграммы последовательностей" /Ср/	3	1	ОПК-6.2	Л1.7Л2.4Л3.5 Э12	
4.5	Диаграммы последовательностей /Лек/	3	2	ОПК-6.2	Л1.7Л2.4Л3.5 Э12	
4.6	Создание диаграммы последовательности для сценария /Лаб/	3	2	ОПК-6.2	Л1.7Л2.4Л3.5 Э12	
4.7	Подготовка к лекции по теме "Проектирование архитектуры Python-приложения" /Ср/	3	1	ПК-1.2 ОПК-6.2	Л1.6Л2.4Л3.5	
4.8	Проектирование архитектуры Python-приложения /Лек/	3	2	ПК-1.2 ОПК-6.2	Л1.6Л2.4Л3.5	
4.9	Документирование архитектуры с помощью UML /Лаб/	3	2	ПК-1.2 ОПК-6.2	Л1.7Л2.4Л3.5 Э12	
4.10	Работа с источниками по темам: "Диаграмма вариантов использования", "Диаграмма состояний", "Основы безопасности: аутентификация и авторизация", "Паттерны проектирования для баз данных", "Серверные паттерны проектирования" /Ср/	3	4	ПК-1.2 ОПК-6.2	Л1.6 Л1.7	
	Раздел 5. Раздел 5. Основы тестирования и развертывания приложений на Python. Основы DevOps					
5.1	Подготовка к лекции по теме "Основы тестирования программного обеспечения" /Ср/	3	1	ОПК-6.2	Л1.4 Л1.5Л2.5Л3.1 Л3.6 Э13 Э14	
5.2	Основы тестирования программного обеспечения /Лек/	3	2	ОПК-6.2	Л1.4 Л1.5Л2.5Л3.1 Л3.6 Э13 Э14	
5.3	Ручное тестирование функций по тест-кейсам с помощью модуля unittest /Лаб/	3	2	ОПК-6.2	Л1.4 Л1.5Л2.5Л3.1 Л3.6 Э13 Э14	
5.4	Подготовка к лекции по теме "Автоматизация тестирования с pytest" /Ср/	3	1	ОПК-6.2 ПК-3.1	Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.5Л3.1 Э13 Э14	
5.5	Автоматизация тестирования с pytest /Лек/	3	2	ОПК-6.2 ПК-3.1	Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.5Л3.1 Э13 Э14	
5.6	Создание простых модульных тестов с помощью фреймворка pytest /Лаб/	3	2	ОПК-6.2 ПК-3.1	Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.5Л3.1 Э13 Э14	
5.7	Подготовка к лекции по теме "Локальное развертывание Python-веб-приложений" /Ср/	3	1	ПК-3.1	Л1.1 Л1.9Л2.3Л3.7 Э15	
5.8	Локальное развертывание Python-веб-приложений /Лек/	3	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.9Л2.3Л3.7 Э15	

5.9	Настройка локального окружения и запуск веб-приложения на локальном хосте /Лаб/	3	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.9Л2.3Л3.7 Э15	
5.10	Подготовка к лекции по теме "Основы DevOps для Python-разработчиков" /Ср/	3	1	ПК-3.1	Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.3Л3.1 Л3.7 Э13 Э14 Э15	
5.11	Основы DevOps для Python-разработчиков /Лек/	3	2	ПК-3.1	Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.3Л3.1 Л3.7 Э13 Э14 Э15	
5.12	Настройка развертывания и базовой автоматизации тестирования /Лаб/	3	2	ПК-3.1	Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.7 Э13 Э14 Э15	
5.13	Работа с источниками по темам: "Документирование процесса тестирования (план тестирования, тест-дизайн, чек-лист, тест-кейс, тест-сьют, отчет по дефекту, отчет по тестированию, проектирование тест-кейсов для тестирования пользовательского интерфейса)", "Системы развертывания программного обеспечения", "Непрерывная поставка программного обеспечения", "Инфраструктура как код: начнем с основ", "Сценарии автоматизации тестирования в DevOps", "Безопасность и DevSecOps", "Микросервисы, контейнеризация и оркестрация: переход на новый уровень", "Применение DevOps в облаке: погружение в мир облачных решений", "Мониторинг, логирование и оповещение", "Автоматизированное тестирование и CI/CD", "Развертывание и обслуживание серверов" /Ср/	3	11	ОПК-6.2 ПК-3.1	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6	
5.14	/Контр.раб./	3	0			
	Раздел 6. Экзамен					
6.1	Экзамен /Экзамен/	3	36	ПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом				
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Гусев К. В., Туманова М. Б., Чернов Е. А.	Технология разработки программных приложений	Москва: РТУ МИРЭА, 2023, электронный ресурс	1
Л1.2	Елисеев А. И., Минин Ю. В., Гриднев В. А.	Разработка веб-приложений с использованием фреймворка Flask: в 2-х ч. Ч. 1	Тамбов: ТГТУ, 2020, электронный ресурс	1
Л1.3	Баланов А. Н.	DevOps: интеграция и автоматизация: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2026, электронный ресурс	1
Л1.4	Панов М. А.	Анализ данных с использованием языка программирования Python: учебное пособие	Екатеринбург: УрГЭУ, 2024, электронный ресурс	1
Л1.5	Турнецкая Е. Л., Аграновский А. В.	Программная инженерия. Тестирование и контроль качества программного обеспечения: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2025, электронный ресурс	1
Л1.6	Баланов А. Н.	Бэкенд-разработка веб-приложений: архитектура, проектирование и управление проектами: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2025, https://e.lanbook.com/book/451820	1
Л1.7	Шлаев Д.В., Сорокин А.А., Аникуев С.В., Орел Ю.В.	Эффективное моделирование бизнес-процессов с применением UML: стратегии и инструменты: Учебное пособие	Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2024, электронный ресурс	1
Л1.8	Маккинли, У., Слинкина, А.	Python и анализ данных	Саратов: Профобразование, 2024, электронный ресурс	1
Л1.9	Ермаков С. Р., Беляев П. В., Симонова А. В.	Основы веб-разработки: учебное пособие	Москва: РТУ МИРЭА, 2024, электронный ресурс	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Никитина Т. П., Королев Л. В.	Программирование. Основы Python для инженеров: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2026, электронный ресурс	1
Л2.2	Борзунов С. В., Кургалин С. Д.	Языки программирования. Python: решение сложных задач: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2026, электронный ресурс	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.3	Винокуров И. В.	Разработка веб-приложений с использованием фреймворка Flask: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2025, электронный ресурс	1
Л2.4	Галиаскаров Э. Г., Воробьев А. С.	Анализ и проектирование систем с использованием UML: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2026, электронный ресурс	1
Л2.5	Чернышев С. А.	Основы программирования на Python: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2026, электронный ресурс	1
Л2.6	Меликов, П. И.	Изучаем основы Python. Практический курс для дата-аналитиков	Москва, Алматы: Ай Пи Ар Медиа, EDP Hub (Идипи Хаб), 2026, электронный ресурс	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Ружников В. А., Вержаковская М. А.	Основы сетевого программирования на языке высокого уровня Python: учебно-методическое пособие для практических работ	Самара: ПГУТИ, 2019, электронный ресурс	1
Л3.2	Косицин Д. Ю.	Язык программирования Python	Минск: БГУ, 2019, электронный ресурс	1
Л3.3	Замятин И. В.	Программирование на языке python	Воронеж: ВГУ, 2019, электронный ресурс	1
Л3.4	сост. И. А., Кочурова А. О.	Информатика и программирование. Программирование на языке Python: лабораторный практикум	Кемерово: Кузбасский ГАУ, 2023, электронный ресурс	1
Л3.5	Носова, Л. С.	Case-технологии и язык UML: учебно-методическое пособие	Челябинск, Саратов: Южно-Уральский институт управления и экономики, Ай Пи Эр Медиа, 2019, электронный ресурс	1
Л3.6	Василекина О. М.	Учебно-методическое пособие по дисциплине «Алгоритмизация и программирование»: Структурное и процедурное программирование на языке Python направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика профиль «Прикладная	Великие Луки: Великолукская ГСХА, 2024, электронный ресурс	1
Л3.7	Никитенкова С. П.	Управление разработкой программного обеспечения: учебно-методическое пособие	Нижний Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2023, электронный ресурс	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	The official home of the Python Programming Language (пер. Официальный сайт языка программирования Python) - www.python.org			
----	---	--	--	--

Э2	Python 3.14.4 documentation (пер. Документация по Python 3.14.4) - https://docs.python.org/3/
Э3	Tproger - всё о программировании - https://tproger.ru/tag/python/
Э4	Юрий Петров. Программирование на языке высокого уровня (Python).Объектно-ориентированное программирование и классы - https://www.yuripetrov.ru/edu/python/ch_10.html
Э5	Функции в Python. И почему мы постоянно ими пользуемся - https://thecode.media/funkcii-v-python/
Э6	Юрий Петров. Программирование на языке высокого уровня (Python).Файлы и сериализация данных - https://www.yuripetrov.ru/edu/python/ch_08.html
Э7	Код - журнал Яндекс Практикума о технологиях и программировании. Библиотека NumPy в Python - https://thecode.media/numpy-python/
Э8	Код - журнал Яндекс Практикума о технологиях и программировании. Библиотека Pandas в Python и что с ней можно делать - https://thecode.media/pandas-python/
Э9	Код - журнал Яндекс Практикума о технологиях и программировании. Matplotlib: полное руководство по визуализации данных - https://thecode.media/biblioteka-matplotlib/
Э10	Фреймворк Flask: как он работает и зачем нужен - https://skillbox.ru/media/code/freymvork-flask-kak-on-rabotaet-i-zachem-nuzhen/
Э11	Tproger - всё о программировании. ТОП-15 алгоритмов, которые реально нужны на бэкенде - https://tproger.ru/articles/top-10-algoritmov--kotorye-realno-nuzhny-na-bekende
Э12	Skillbox Media. Язык UML: что это такое и зачем он нужен - https://skillbox.ru/media/code/yazyk-uml-cto-eto-takoe-i-zachem-on-nuzhen/?ysclid=moclru6e3y551449400
Э13	Productstar. Тестирование ПО: виды, принципы, методы, этапы и инструменты - https://productstar.ru/blog/testirovanie-po-vidy-principy-metody-etapy-i-instrumenty
Э14	Tproger - всё о программировании. Тестируем на Python: unittest и pytest. Инструкция для начинающих - https://tproger.ru/articles/testiruem-na-python-unittest-i-pytest-instrukcija-dlja-nachinajushhih
Э15	Skillbox Media. Python venv: что такое виртуальное окружение и как им пользоваться - https://skillbox.ru/media/code/python-venv-cto-takoe-virtualnoe-okruzhenie-i-kak-im-polzovatsya/?ysclid=mocnzq7rdo994635500

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Microsoft Windows
6.3.1.2	Пакет прикладных программ Microsoft office
6.3.1.3	Интегрированная среда разработки программного обеспечения Microsoft Visual Studio

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Гарант - информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/
6.3.2.2	Консультант плюс - справочно-правовая система. http://www.consultant.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду.
7.2	Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.