

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патрусова

_____ 20 мая _____ 2026 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 20F5B82B6FCD3E163457DD0BEA039495
Владелец: Патрусова Елена Михайловна
Действителен: с 02.06.2025 до 26.08.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.07.04 Сценарные языки программирования

Закреплена за кафедрой **Информатики, математики и физики**

Учебный план **b010302_26_ИИиЗИ.plx**

Направление: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Контрольная работа 2, Зачет с оценкой 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Лабораторные	34	34	34	34
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	57	57	57	57
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Даминова Анастасия Михайловна _____

Рабочая программа дисциплины

Сценарные языки программирования

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 01.03.02 Прикладная математика и информатика
утвержденного приказом ректора от 02.02.2026 № 62.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информатики, математики и физики

Протокол от 16 апреля 2026 г. № 13

Срок действия программы: 4 года

Зав. кафедрой Горохов Д.Б.

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. 29 апреля 2026 г. № 9

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Горохов Д.Б.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации 18 _____

Визирование РПД для исполнения в учебном году

Председатель МКФ

 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 20__ -20__ учебном году на заседании кафедры

Внесены изменения/дополнения (Приложение ____)

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование у обучающихся системных теоретических знаний и практических навыков программирования на языке Python для решения прикладных задач профессиональной деятельности
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.07.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информатика
2.1.2	Введение в специальность
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Основы научных исследований
2.2.2	Базы данных
2.2.3	Введение в разработку систем искусственного интеллекта
2.2.4	Введение в машинное обучение

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

ОПК-1.1: Применяет фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук

Знать: основные конструкции языка Python (переменные, типы данных, условные операторы, циклы, структуры данных, функции, классы), а также алгоритмы обработки числовых и символьных данных

Уметь: реализовывать на Python математические модели и алгоритмы (вычисление статистик, численные методы, обработка табличных данных)

Владеть: навыками применения математического аппарата для анализа данных с использованием библиотек NumPy и Pandas

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

ОПК-2.1: Использует существующие методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач

Знать: методы структурного и объектно-ориентированного программирования, принципы работы с файлами, способы обработки и визуализации данных

Уметь: разрабатывать алгоритмы для прикладных задач (фильтрация, группировка, агрегация данных) и реализовывать их на Python с использованием стандартных библиотек

Владеть: навыками выбора и адаптации существующих библиотек (Pandas, NumPy, Matplotlib) для решения конкретных задач анализа данных

ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-4.3: Умеет использовать современные возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации

Знать: современные средства обработки данных (многомерные массивы, табличные структуры), возможности библиотек Python для автоматизации вычислений

Уметь: применять высокоуровневые инструменты (генераторы списков, функции map/filter, лямбда-выражения) для оптимизации кода и алгоритмов обработки информации

Владеть: навыками использования встроенных и внешних библиотек для построения эффективной конвейерной обработки данных

ОПК-5: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

ОПК-5.2: Умеет разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

Знать: принципы модульного программирования, стандарты оформления кода, методы тестирования и отладки

Уметь: создавать законченные программы для анализа данных (загрузка, очистка, расчёт статистик, визуализация) с учётом требований к практической пригодности (читаемость, воспроизводимость, эффективность)

Владеть: навыками проектирования и реализации программных решений на Python, включая объектно-ориентированный подход и использование библиотек научных вычислений

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Основы языка Python						

1.1	Лек	Общие сведения о языке Python. Переменные, типы данных, арифметические операции. Ввод/вывод, форматирование строк	2	1	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	1	Лекция-дискуссия
1.2	Лаб	Переменные, выражения, ввод/вывод, форматирование строк	2	2	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
1.3	Лек	Условные конструкции (if-elif-else, match-case). Логические операторы (and, or, not)	2	1	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	1	Лекция-дискуссия
1.4	Лаб	Условные операторы, задачи на ветвление	2	2	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
1.5	Лек	Циклы while и for. Управление циклом (break, continue, else). Функция range()	2	1	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	1	Лекция-дискуссия
1.6	Лаб	Циклы: итерация по последовательностям, вложенные циклы, range()	2	2	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
1.7	Ср	Подготовка к выполнению лабораторных работ	2	3	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
1.8	ЗачётСОц	Подготовка к зачёту с оценкой	2	3	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
	Раздел	Раздел 2. Структуры данных						
2.1	Лек	Строки: индексация, срезы, основные методы	2	1	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
2.2	Лаб	Обработка строк, анализ текста	2	2	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
2.3	Лек	Списки: создание, индексация, срезы, методы. Копирование, сортировка	2	1	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
2.4	Лаб	Операции со списками: замена срезов, фильтрация, сортировка, удаление дубликатов	2	2	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	0	

2.5	Лек	Кортежи. Генераторы списков. Функции zip(), enumerate()	2	1	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	1	Лекция-дискуссия
2.6	Лаб	Кортежи, генераторы списков, zip, enumerate	2	2	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
2.7	Лек	Словари: создание, доступ, удаление del и pop(). Методы get(), setdefault(), update(), keys(), values(), items(). Генераторы словарей	2	1	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	1	Лекция-дискуссия
2.8	Лаб	Словари: создание из списков, частотный анализ текста, комбинирование с zip()	2	2	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
2.9	Лек	Множества: операции, методы, применение	2	1	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
2.10	Лаб	Множества, удаление дубликатов, сравнение коллекций	2	2	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
2.11	Ср	Подготовка к выполнению лабораторных работ	2	3	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
2.12	ЗачётСОц	Подготовка к зачёту с оценкой	2	3	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
	Раздел	Раздел 3. Функции (базовый уровень)						
3.1	Лек	Определение функций (def). Параметры и аргументы. Оператор return. Области видимости	2	1	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	1	Лекция-дискуссия
3.2	Лаб	Написание пользовательских функций с разными типами аргументов	2	2	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
3.3	Ср	Подготовка к выполнению лабораторных работ	2	3	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
3.4	ЗачётСОц	Подготовка к зачёту с оценкой	2	3	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
	Раздел	Раздел 4. Файлы						

4.1	Лек	Работа с файлами: открытие, режимы, чтение, запись. Контекстный менеджер with	2	1	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
4.2	Лаб	Чтение и запись текстовых файлов: сохранение результатов, импорт данных для анализа	2	2	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	2	case-study (анализ конкретных ситуаций)
4.3	Ср	Подготовка к выполнению лабораторных работ	2	4	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
4.4	ЗачётСОц	Подготовка к зачёту с оценкой	2	4	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
	Раздел	Раздел 5. Библиотеки для анализа данных						
5.1	Лек	NumPy: массивы, атрибуты, создание. Индексация, срезы. Универсальные функции	2	1	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
5.2	Лаб	NumPy: создание массивов, операции над массивами, статистический анализ	2	2	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	2	case-study (анализ конкретных ситуаций)
5.3	Лек	Pandas: Series и DataFrame. Создание из словарей, списков, файлов. Просмотр данных. Выборка данных	2	1	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
5.4	Лаб	Pandas: загрузка данных, фильтрация, работа с пропусками. Группировка и агрегация	2	2	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	2	case-study (анализ конкретных ситуаций)
5.5	Лек	Matplotlib: основы построения графиков. Настройка. Сохранение	2	1	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э3	0	
5.6	Лаб	Визуализация данных: линейные графики, гистограммы, столбчатые диаграммы. Оформление графиков	2	2	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э3	0	
5.7	Ср	Подготовка к выполнению лабораторных работ	2	4	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э3	0	
5.8	ЗачётСОц	Подготовка к зачёту с оценкой	2	4	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э3	0	
5.9	Контр.раб	Анализ и визуализация табличных данных с использованием библиотек Pandas, NumPy, Matplotlib	2	7	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э3	0	
	Раздел	Раздел 6. Классы и объекты (базовый уровень)						

6.1	Лек	Введение в объектно-ориентированное программирование. Классы и объекты. Конструктор <code>__init__</code> . Атрибуты и методы. Магические методы <code>__str__</code> , <code>__repr__</code>	2	1	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э2	0	
6.2	Лаб	Создание классов простых моделей. Работа с атрибутами и методами	2	2	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э2	0	
6.3	Ср	Подготовка к выполнению лабораторных работ	2	4	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э2	0	
6.4	ЗачётСОц	Подготовка к зачёту с оценкой	2	4	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э2	0	
	Раздел	Раздел 7. Углублённое программирование на Python						
7.1	Лек	Произвольное число аргументов: <code>*args</code> , <code>**kwargs</code> . Распаковка аргументов при вызове. Анонимные функции (lambda). Встроенные функции <code>map()</code> , <code>filter()</code> , <code>sorted()</code>	2	1	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
7.2	Лаб	Использование <code>lambda</code> , <code>map</code> , <code>filter</code> , <code>sorted</code>	2	2	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
7.3	Лек	Функции-генераторы (yield). Генераторные выражения. Рекурсия	2	1	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
7.4	Лаб	Создание генераторов, генераторные выражения. Рекурсивные функции	2	2	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
7.5	Лек	Наследование, инкапсуляция, полиморфизм. Переопределение методов. Функция <code>super()</code>	2	1	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э2	0	
7.6	Лаб	Реализация наследования: иерархии классов (фигуры, животные, транспорт). Переопределение методов	2	2	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э2	0	
7.7	Ср	Подготовка к выполнению лабораторных работ	2	4	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
7.8	ЗачётСОц	Подготовка к зачёту с оценкой	2	4	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания,

наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)
Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностей (электронные библиотеки))
Образовательные технологии с использованием интерактивных методов обучения (case-study (анализ конкретных ситуаций))
Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – дискуссия)
Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностей (онлайн тесты))
Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностей (практические задания))

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Текущий контроль

Текущим контролем успеваемости обучающихся является межсессионная аттестация – единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам/практикам.
Порядок проведения, содержание и особенности текущего контроля успеваемости представлены в разработанном Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.2. Темы письменных работ

Контрольная работа: Анализ и визуализация табличных данных с использованием библиотек Pandas, NumPy, Matplotlib (по вариантам)

Цель контрольной работы: закрепление навыков выполнения полного цикла анализа табличных данных с использованием библиотек Pandas, NumPy, Matplotlib

Содержание работы:

1. Загрузка данных из CSV-файла в DataFrame
2. Выполнение очистки данных (обработка пропусков, приведение типов)
3. Расчет основных показателей статистики (среднее, медиана, мин, макс, стандартное отклонение) для числовых столбцов
4. Фильтрация строк по условию и выполнение группировки с агрегацией
5. Построение графиков (гистограммы, столбчатой диаграммы, линейного графика) с настройкой заголовков, подписей осей, легенды, сетки.
6. Написание пользовательской функции для расчета статистики и применение ее к данным.
7. Формулирование текстовых выводов по результатам анализа.

Вариант 1. Продажи магазина. Столбцы – дата, категория товара, сумма продаж, количество единиц, цена за единицу, оценка покупателя

Вариант 2. Метеоданные города. Столбцы – дата, средняя температура, осадки, влажность, скорость ветра, давление

Вариант 3. Успеваемость студентов. Столбцы – идентификатор, пол, балл по математике, балл по информатике, балл по истории, посещаемость в %

Вариант 4. Транзакции банка. Столбцы – идентификатор, сумма, тип: пополнение/списание, возраст клиента, баланс до, баланс после

Вариант 5. Данные о недвижимости. Столбцы – город, количество комнат, площадь в м², цена, этаж, тип здания

6.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета.

Порядок проведения, содержание и критерии оценивания промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Контрольная работа, тестовые задания, вопросы к зачёту с оценкой.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
--	---------	----------	---------------	--------	-----------

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Калитвин В. А.	Введение в программирование на Python: учебное пособие	Липецк: Липецкий государственный педагогический университет им. П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2023	1	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=714538
Л1. 2	Никитина Т. П., Королев Л. В.	Программирование. Основы Python для инженеров: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2026	1	https://e.lanbook.com/book/509001
Л1. 3	Бунаков П. Ю.	Основы алгоритмизации и программирования на языке Python: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2026	1	https://e.lanbook.com/book/511913

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Шелудько В. М.	Язык программирования высокого уровня Python: функции, структуры данных, дополнительные модули: учебное пособие	Ростов-на-Дону Таганрог: Южный федеральный университет, 2017	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500060
Л2. 2	Шелудько В. М.	Основы программирования на языке высокого уровня Python: учебное пособие	Ростов-на-Дону Таганрог: Южный федеральный университет, 2017	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500056
Л2. 3	Хахаев И. А.	Практикум по алгоритмизации и программированию на Python: курс	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429256
Л2. 4	Карякин, М. И	Технологии программирования и компьютерный практикум на языке Python: учебное пособие	Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2022	1	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=698687

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Добрый, добрый Python - уроки для начинающих	https://rutube.ru/plst/536976/
Э2	Объектно-ориентированное программирование (ООП) на Python 3	https://rutube.ru/plst/537372/
Э3	Matplotlib для python	https://rutube.ru/plst/535124/

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Adobe Acrobat Reader DC
7.3.1.2	Python IDLE
7.3.1.3	Anaconda
7.3.1.4	ОС Linux
7.3.1.5	OpenOffice (Apache OpenOffice)

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	ЭОС "Образовательная платформа ЮРАЙТ"
7.3.2.2	«Университетская библиотека online»
7.3.2.3	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.5	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
1346	Учебная аудитория (дисплейный класс)	1346 Учебная аудитория (дисплейный класс) Основное оборудование: -15 Персональных компьютеров i5-13500/DDR5 16 GB/SSD 1TB/GeForce RTX4060(Монитор Asus VA24EHF); - проектор Casio YM-80; - коммутатор D-Link DES-1050G; - коммутатор tp-link TL-SG1024DE; - коммутатор D-Link DES-1008D; - принтер HP LaserJet 1200. - HP LaserJet 1150; - Системный блок Athlon 64x2 2,6GHz; - монитор LG Flatron L1953S Программное обеспечение: Ubuntu 22.4, Google Chrome, GNU Octave, Hugin Lite, P7Zip-Desktop, Xarchiver, Adobe Reader, Blender, Мой Офис, StarUML, Parallels Client, LibreOffice, Unreal Engine 5, Android Studio, Protégé OWL, Notepad++, Archi, 1C: Предприятие Учебная версия, Zotero, Visual Studio Code, VirtualBox+виртуальные машины: Linux Mint 21, Astra Linux CE, Docker, Git Kivy, Spyder, Timeshift, Miniconda+окружения, Hadoop, Synaptic, Steam, Scilab, Wine, Tensorflow-2.14, Python-3.11.8, Pytorch, JupyterLab, Cuda, Cudnn, Panda3d, Java Openjdk, Grub Customizer, Graphviz, Okular Дополнительно: - интерактивная доска SMART Board SB680; - Компьютер Fordel Pro Intel i7-12700, DDR5 16 GB, SSD 1 TB, ATX 800 W, монитор MSI Pro MP243X, Model: 3PB5, 23,8", FHD@100Hz; - маркерная доска – 2 шт. Учебная мебель - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 24/15 шт. - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 2/1 шт.	Лек
1346	Учебная аудитория (дисплейный класс)	1346 Учебная аудитория (дисплейный класс) Основное оборудование: -15 Персональных компьютеров i5-13500/DDR5 16 GB/SSD 1TB/GeForce RTX4060(Монитор Asus VA24EHF); - проектор Casio YM-80; - коммутатор D-Link DES-1050G; - коммутатор tp-link TL-SG1024DE; - коммутатор D-Link DES-1008D; - принтер HP LaserJet 1200. - HP LaserJet 1150; - Системный блок Athlon 64x2 2,6GHz; - монитор LG Flatron L1953S Программное обеспечение: Ubuntu 22.4, Google Chrome, GNU Octave, Hugin Lite, P7Zip-Desktop, Xarchiver, Adobe Reader, Blender, Мой Офис, StarUML, Parallels Client, LibreOffice, Unreal Engine 5, Android Studio, Protégé OWL, Notepad++, Archi, 1C: Предприятие Учебная версия, Zotero, Visual Studio Code, VirtualBox+виртуальные машины: Linux Mint 21, Astra Linux CE, Docker, Git Kivy, Spyder, Timeshift, Miniconda+окружения, Hadoop, Synaptic, Steam, Scilab, Wine, Tensorflow-2.14, Python-3.11.8, Pytorch, JupyterLab, Cuda, Cudnn, Panda3d, Java Openjdk, Grub Customizer, Graphviz, Okular Дополнительно: - интерактивная доска SMART Board SB680; - Компьютер Fordel Pro Intel i7-12700, DDR5 16 GB, SSD 1 TB, ATX 800 W, монитор MSI Pro MP243X, Model: 3PB5, 23,8", FHD@100Hz; - маркерная доска – 2 шт. Учебная мебель - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 24/15 шт. - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 2/1 шт.	Лаб
1345	Учебная аудитория (дисплейный класс)	1345 Учебная аудитория (дисплейный класс) Основное оборудование: Принтер i-Sensys LBP226dw, -15 Персональных компьютеров i5-13500/DDR5 16 GB/SSD 1TB/GeForce RTX4060(Монитор Asus VA24EHF); 2 монитора Samsung E1920, монитор Samsung 943, 2 монитора LG Flatron 1753S, системный блок Системный блок AMD Athlon 5000, монитор Samsung E1920, коммутатор D-Link DES-1050G.	Зачёт/Соц

		Программное обеспечение: Ubuntu 22.4, Google Chrome, GNU Octave, Hugin Lite, P7Zip-Desktop, Xarchiver, Adobe Reader, Blender, Мой Офис, StarUML, Parallels Client, LibreOffice, Unreal Engine 5, Android Studio, Protégé OWL, Notepad++, Archi, 1C: Предприятие Учебная версия, Zotero, Visual Studio Code, VirtualBox+виртуальные машины: Linux Mint 21, Astra Linux CE, Docker, Git Kivy, Spyder, Timeshift, Miniconda+окружения, Hadoop, Synaptic, Steam, Scilab, Wine, Tensorflow-2.14, Python-3.11.8, Pytorch, JupyterLab, Cuda, Cudnn, Panda3d, Java Openjdk, Grub Customizer, Graphviz, Pycharm, Protégé 3.5 Frames, Okular Дополнительно: Компьютер Fordel Pro Intel i7-12700, DDR5 16 GB, SSD 1 TB, ATX 800 W, монитор MSI Pro MP243X, Model: 3PB5, 23,8", FHD@100Hz, проектор Unifri35 (Vixuiti) SmartTechnologies Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 20/15шт. - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 2/1 шт.	
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 160/10 Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Организация самостоятельной работы обучающихся зависит от вида учебных занятий:

- лекции

При ведении конспекта лекций важно не просто записывать за преподавателем, а осмысленно фиксировать основные положения, выводы, формулировки и обобщения. Следует выделять ключевые слова и термины, пометать важные мысли. Все новые термины рекомендуется проверять по словарям, справочникам или энциклопедиям, а их толкования выписывать в тетрадь. Если какой-то вопрос, термин или часть материала вызывают затруднение, нужно это отметить и попытаться самостоятельно найти ответ в рекомендованной литературе. Если разобраться не удастся, следует сформулировать конкретный вопрос и задать его преподавателю на консультации или практическом занятии.

- лабораторные работы.

При подготовке к лабораторным работам обучающийся должен осуществлять работу с конспектом лекций (обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний), разработать план проведения работ и быть готовым к его реализации на практике. В процессе выполнения лабораторных работ обучающийся должен получить конкретный материал, необходимый ему для выполнения контрольной работы.

- контрольная работа.

При выполнении контрольной работы, обучающийся в полной мере должен работать с нормативной базой, учебной и методической литературой и другим источниками информации для обобщения, систематизации, углубления и конкретизации полученных теоретических знаний. Обучающийся должен быть способен к применению полученных теоретических знаний и навыков на практике.

- самостоятельная работа обучающихся.

Проработка основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в теме/разделе. Конспектирование прочитанных литературных источников. Проработка материалов по изучаемому вопросу, с использованием рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Выполнение заданий преподавателя, необходимых для подготовки к участию в интерактивной, активной, инновационных формах обучения по изучаемой теме.

- подготовка к зачёту с оценкой.

При подготовке к зачёту с оценкой необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, использовать рекомендуемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».