МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ

Рабочая программа дисциплины (модуля)
ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА PYTHON

Направление и направленность (профиль)
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи. Интернет-вещей и оптические системы и сети

Год набора на ОПОП
2023

Форма обучения
очная

Владивосток 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Программирование на Python» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (утв. приказом Минобрнауки России от 19.09.2017г. №930) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 г. N245).

Составитель(и):

Ивин В.В., кандидат экономических наук, доцент, Кафедра информационных технологий и систем, Vyacheslav.Ivin@vvsu.ru

Селезнев Т.Э., старший преподаватель, Кафедра информационных технологий и систем, T.Seleznev@vvsu.ru

Соколов О.О., ассистент, Кафедра информационных технологий и систем, Oleg.Sokolov@vvsu.ru

Шнейдер А.Д., ассистент, Кафедра информационных технологий и систем, Shneyder.AD@vvsu.ru

Утверждена на заседании кафедры информационных технологий и систем от 30.05.2025 , протокол № 9

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Кийкова Е.В.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	1575633692
Номер транзакции	0000000000E77756
Владелец	Кийкова Е.В.

1 Цель, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Целью освоения дисциплины «Программирование на Python» является получение базовых знаний в области программировании, непосредственное изучение высокоуровневого языка программирования PYTHON (как одного из языков общего назначения), средах разработки, правил оформления кода, необходимых выпускнику, освоившему программу бакалавриата, для решения различных задач практической, научно-исследовательской и педагогической деятельности.

Задачи освоения дисциплины состоят в формировании компетенций, позволяющих решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационных технологий.

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю), являются знания, умения, навыки. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины (модуля)

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине		
			Код результата	Формулировка результата	
11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» (Б-ИК)	ОПК-5 : Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-5.1к : Разрабатывает алгоритмы, реализация которых в виде компьютерных программ может быть пригодна для практического применения	РД4	Умение	разрабатывать алгоритмы для практической реализации в виде компьютерных программ в области профессиональной деятельности
		ОПК-5.2к : Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического применения	РД2	Умение	проводить рабочее проектирование с использованием высокоуровневого языка программирования общего назначения Python
	ПКВ-1 : Способен эксплуатировать коммуникационные подсистемы и сетевые платформы, транспортные сети и сети передачи данных, включая спутниковые системы	ПКВ-1.2к : Осуществляет распределение ресурсов с целью минимизации нагрузок на сеть и сетевые элементы, управление рабочими параметрами, конфигурацией, кросс-соединениями, защитой	РД1	Знание	основных принципов рабочего проектирования
			РД3	Навык	рабочего проектирования с использованием высокоуровневого языка программирования общего назначения Python

		цифровых потоков, синхронизацией, а также устранение отказов			

В процессе освоения дисциплины решаются задачи воспитания гармонично развитой, патриотичной и социально ответственной личности на основе традиционных российских духовно-нравственных и культурно-исторических ценностей, представленные в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Целевые ориентиры воспитания

Воспитательные задачи	**Формирование ценностей**	**Целевые ориентиры**
Формирование научного мировоззрения и культуры мышления		
Развитие познавательного интереса и стремления к знаниям	Созидательный труд	Пунктуальность Внимательность к деталям Системное мышление Гибкость мышления Способность находить, анализировать и структурировать информацию
Формирование коммуникативных навыков и культуры общения		
Формирование навыков публичного выступления и презентации своих идей	Созидательный труд	Доброжелательность и открытость Коммуникабельность Индивидуальность Самостоятельность
Формирование культуры письменной речи и делового общения	Созидательный труд	Дисциплинированность Пунктуальность Внимательность к деталям Самообучение

2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Отнесение дисциплины к элективным дисциплинам учебного плана определяется спецификой и миссией университета, а также особенностями взаимодействия университета с рынком труда и региональными требованиями, выраженными в результатах образования и компетенциях.

3. Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП ВО		Часть УП	Семестр (ОФО)	Трудо-емкость	Объем контактной работы (час)	СРС	

	Форма обуче-ния		или курс (ЗФО, ОЗФО)	(З.Е.)	Всего	Аудиторная			Внеауди-торная			Форма аттес-тации
						лек.	прак.	лаб.	ПА	КСР		
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи	ОФО	Б.1.Б.ДВ.А	2	3	55	18	36	0	1	0	53	Э

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Структура дисциплины (модуля) для ОФО

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ОФО

№	Название темы	Код ре-зультата обучения	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
			Лек	Практ	Лаб	СРС	
1	Основные принципы и понятия языка Python. Основные встроенные типы данных.	РД1, РД2, РД3, РД4	1	2	0	3	отчет по практической работе, выступление с докладом
2	Основные операции языка Python. Консольный ввод и вывод. Работа с форматами типов данных.	РД1, РД2, РД3, РД4	1	2	0	5	отчет по практической работе, выступление с докладом
3	Встроенные функции в языке Python.	РД1, РД2, РД3, РД4	1	2	0	5	отчет по практической работе, выступление с докладом
4	Создание программ из нескольких модулей. Функции в языке Python.	РД1, РД2, РД3, РД4	1	2	0	3	отчет по практической работе, выступление с докладом
5	Работа со строками.	РД1, РД2, РД3, РД4	1	2	0	5	отчет по практической работе, выступление с докладом
6	Управляющие конструкции языка Python.	РД1, РД2, РД3, РД4	1	4	0	5	отчет по практической работе, выступление с докладом
7	Циклические конструкции языка Python.	РД1, РД2, РД3, РД4	1	4	0	5	отчет по практической работе, выступление с докладом
8	Списки (Массивы).	РД1, РД2, РД3, РД4	2	6	0	7	отчет по практической работе, выступление с докладом
9	Индексы и срезы. Кортежи.	РД1, РД2, РД3, РД4	1	2	0	2	отчет по практической работе, выступление с докладом
10	Словари. Множества.	РД1, РД2, РД3, РД4	1	2	0	2	отчет по практической работе, выступление с докладом
11	Сортировка элементов массива.	РД1, РД2, РД3, РД4	1	2	0	2	отчет по практической работе, выступление с докладом
12	Работа с файлами.	РД1, РД2, РД3, РД4	1	2	0	2	отчет по практической работе, выступление с докладом
13	Работа с датами и временем.	РД1, РД2, РД3, РД4	1	2	0	2	отчет по практической работе, выступление с докладом

14	Исключения. Обработка исключительных ситуаций.	РД1, РД2, РД3, РД4	1	2	0	2	отчет по кейс-задаче, выступление с докладом
15	Нелокальные переходы.	РД1, РД4	1	0	0	1	выступление с докладом
16	Версии языка программирования Python.	РД1	1	0	0	1	выступление с докладом
17	Стандарты оформления программного кода.	РД1	1	0	0	1	выступление с докладом
Итого по таблице			**18**	**36**	**0**	**53**	

4.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОФО

Тема 1 Основные принципы и понятия языка Python. Основные встроенные типы данных.

Содержание темы: Понятие программирования и виды языков программирования. Краткая история возникновения языка программирования. Плюсы и минусы языка программирования Python. Процесс компиляции.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к выступлению с докладом, подготовка к промежуточной аттестации.

Тема 2 Основные операции языка Python. Консольный ввод и вывод. Работа с форматами типов данных.

Содержание темы: Знакомство с одной из сред программирования. Пример написания программ. Основные операции языка программирования Python (арифметические, логические, сравнения и т.д.) и их особенности применения. Ввод и вывод данных.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к выступлению с докладом, подготовка к промежуточной аттестации.

Тема 3 Встроенные функции в языке Python.

Содержание темы: Знакомство со встроенными функциями языка программирования Python (математические функции, функции преобразования типов и т.д.) и применение их при написании программ.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к выступлению с докладом, подготовка к промежуточной аттестации.

Тема 4 Создание программ из нескольких модулей. Функции в языке Python.

Содержание темы: Разделение программы на подпрограммы (функции) и их реализация. Виды переменных (локальные и глобальные. Модификация переменных.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к выступлению с докладом, подготовка к промежуточной аттестации.

Тема 5 Работа со строками.

Содержание темы: Представление строки в памяти компьютера. Использование стандартных функций для работы со строками (копирование, конкатенация, поиск символа в строке, разбор строк на лексемы и т.д.).

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к выступлению с докладом, подготовка к промежуточной аттестации.

Тема 6 Управляющие конструкции языка Python.

Содержание темы: Основные управляющие конструкции языка программирования Python и их применения.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к выступлению с докладом, подготовка к промежуточной аттестации.

Тема 7 Циклические конструкции языка Python.

Содержание темы: Основные циклические конструкции языка программирования Python и их применения.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к выступлению с докладом, подготовка к промежуточной аттестации.

Тема 8 Списки (Массивы).

Содержание темы: Использование списков для обработки и хранения данных. Разнообразные методы работы со списками.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к выступлению с докладом, подготовка к промежуточной аттестации.

Тема 9 Индексы и срезы. Кортежи.

Содержание темы: Индексы. Получение значения по индексу. Изменение элемента списка по индексу. Срезы. Синтаксис среза. Особенности среза. Кортеж. Создание кортежа. Базовые операторы кортежей. Функции кортежей. Отличие кортежей от списков.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к выступлению с докладом, подготовка к промежуточной аттестации.

Тема 10 Словари. Множества.

Содержание темы: Словари. Методы работы со словарями. Множества. Операции и методы работы с множествами.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к выступлению с докладом, подготовка к промежуточной аттестации.

Тема 11 Сортировка элементов массива.

Содержание темы: Массив. Разнообразные способы сортировки массива.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к выступлению с докладом, подготовка к промежуточной аттестации.

Тема 12 Работа с файлами.

Содержание темы: Работа с текстовыми файлами. Спецификаторы доступа к файлам. Основные операции чтения и записи данных из/в файл.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к выступлению с докладом, подготовка к промежуточной аттестации.

Тема 13 Работа с датами и временем.

Содержание темы: Стандартная библиотека языка PYTHON для работы с датами и временем. Виды представлений даты и времени.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к выступлению с докладом, подготовка к промежуточной аттестации.

Тема 14 Исключения. Обработка исключительных ситуаций.

Содержание темы: Понятие исключительных ситуаций и их виды. Регистрация и использование обработчиков сигналов.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к выступлению с докладом, подготовка к промежуточной аттестации.

Тема 15 Нелокальные переходы.

Содержание темы: Понятие нелокального перехода, ограничения при использовании. Практическое применение.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к выступлению с докладом, подготовка к промежуточной аттестации.

Тема 16 Версии языка программирования Python.

Содержание темы: Основные этапы развития языка программирования Python. Переключение версий языка программирования в компиляторе (особенность сред программирования).

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к выступлению с докладом, подготовка к промежуточной аттестации.

Тема 17 Стандарты оформления программного кода.

Содержание темы: Рекомендации при оформлении программного кода. Виды написания составных слов. Пример правил оформления и кода.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к выступлению с докладом, подготовка к промежуточной аттестации.

5 Методические указания для обучающихся по изучению и реализации дисциплины (модуля)

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины и по обеспечению самостоятельной работы

В ходе изучения дисциплины «Программирование на Python» студенты могут посещать аудиторные занятия (лекции, практические занятия, консультации). Особенность изучения дисциплины «Программирование на Python» состоит в выполнении комплекса практических работ, главной задачей которого является получение навыков самостоятельной работы на компьютерах с использованием современных информационных систем для решения различных учебных и профессиональных задач.

Для самостоятельного изучения дисциплины вынесены отдельные разделы из тем, изучаемых с дисциплиной. Изученный материал студент оформляет в виде доклада (презентации) и выступает с ним на лекции.

5.2 Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.
- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю) созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Рагимханова, Г. С. Программирование на Python : учебное пособие / Г. С. Рагимханова. — Махачкала : ДГПУ, 2022. — 126 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/330071 (дата обращения: 09.09.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Федоров Д. Ю. ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ ВЫСОКОГО УРОВНЯ PYTHON 3-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] , 2021 - 210 - Режим доступа: https://urait.ru/book/programmirovanie-na-yazyke-vysokogo-urovnya-python-478098

3. Чернышев С. А. ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА PYTHON. Учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] , 2021 - 286 - Режим доступа: https://urait.ru/book/osnovy-programmirovaniya-na-python-477353

7.2 Дополнительная литература

1. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 343 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016906-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1927269 (Дата обращения - 05.09.2025)

2. Жуков, Р. А. Язык программирования Python: практикум : учебное пособие / Р.А. Жуков. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 216 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/textbook_5cb5ca35aaa7f5.89424805. - ISBN 978-5-16-018516-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2139862 (Дата обращения - 05.09.2025)

3. Коротеев, М. В., Основы машинного обучения на Python : учебник / М. В. Коротеев. — Москва : КноРус, 2024. — 431 с. — ISBN 978-5-406-12673-8. — URL: https://book.ru/book/952751 (дата обращения: 18.06.2025). — Текст : электронный.

4. Шелудько В.М. Основы программирования на языке высокого уровня Python : Учебное пособие [Электронный ресурс] : Южный федеральный университет , 2017 - 146 - Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=339834

7.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):

1. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM - Режим доступа: https://znanium.com/
2. Электронно-библиотечная система "BOOK.ru"
3. Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM"
4. Электронно-библиотечная система "ЛАНЬ"
5. Электронно-библиотечная система издательства "Юрайт" - Режим доступа: https://urait.ru/
6. Open Academic Journals Index (OAJI). Профессиональная база данных - Режим доступа: http://oaji.net/
7. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: https://www.prlib.ru/
8. Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - Режим доступа: http://www.consultant.ru/

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

Основное оборудование:

- Коммутатор SuperStack 3 (16*10/100 19")
- Мультимедийный комплект №2 в составе:проектор Casio XJ-M146,экран 180*180,крепление потолочное
- Мультимедийный проектор Casio XJ-V2
- Облачный монитор 23" LG CAV42K
- Облачный монитор LG Electronics черный +клавиатура+мышь
- Сетевой монитор:Нулевой клиент Samsung SyncMaster NC240
- Система аудиовизуального представления информации
- Уст-во бесп.питания UPS-3000

Программное обеспечение:

- Microsoft Office Professional Plus 2013 Russian
- Microsoft Windows Professional 7 Russian
- Visual Studio

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ

Фонд оценочных средств
для проведения текущего контроля
и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА PYTHON

Направление и направленность (профиль)
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи. Интернет-вещей и оптические системы и сети

Год набора на ОПОП
2023

Форма обучения
очная

Владивосток 2025

1 Перечень формируемых компетенций

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции
11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» (Б-ИК)	ОПК-5 : Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-5.1к : Разрабатывает алгоритмы, реализация которых в виде компьютерных программ может быть пригодна для практического применения
		ОПК-5.2к : Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического применения
	ПКВ-1 : Способен эксплуатировать коммуникационные подсистемы и сетевые платформы, транспортные сети и сети передачи данных, включая спутниковые системы	ПКВ-1.2к : Осуществляет распределение ресурсов с целью минимизации нагрузок на сеть и сетевые элементы, управление рабочими параметрами, конфигурацией, кросс-соединениями, защитой цифровых потоков, синхронизацией, а также устранение отказов

Компетенция считается сформированной на данном этапе в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критериев оценивания результатов обучения «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

2 Показатели оценивания планируемых результатов обучения

Компетенция ПКВ-1 «Способен эксплуатировать коммуникационные подсистемы и сетевые платформы, транспортные сети и сети передачи данных, включая спутниковые системы»

Таблица 2.1 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Критерии оценивания результатов обучения
	Код рез-та	Тип рез-та	Результат	
ПКВ-1.2к : Осуществляет распределение ресурсов с целью минимизации нагрузок на сеть и сетевые элементы, управление рабочими параметрами, конфигурацией, кросс-соединениями, защитой цифровых потоков, синхронизацией, а также устранение отказов	РД 1	Знание	основных принципов рабочего проектирования	знание основных принципов и методов программирования приложений и создания программных прототипов решения прикладных задач
	РД 3	Навык	рабочего проектирования с использованием высокоуровневого языка программирования общего назначения Python	владение навыками программирования приложений и создания программных прототипов решения прикладных задач

Компетенция ОПК-5 «Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения»

Таблица 2.2 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения

	Код рез-та	Тип рез-та	Результат	
ОПК-5.1к : Разрабатывает алгоритмы, реализация которых в виде компьютерных программ может быть пригодна для практического применения	РД 4	Умение	разрабатывать алгоритмы для практической реализации в виде компьютерных программ в области профессиональной деятельности	разработка алгоритмов для реализации в виде компьютерных программ в области профессиональной деятельности
ОПК-5.2к : Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического применения	РД 2	Умение	проводить рабочее проектирование с использованием высокоуровневого языка программирования общего назначения Python	программирование приложений и создание программных прототипов решения прикладных задач

Таблица заполняется в соответствии с разделом 1 Рабочей программы дисциплины (модуля).

3 Перечень оценочных средств

Таблица 3 – Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

Контролируемые планируемые результаты обучения		Контролируемые темы дисциплины	Наименование оценочного средства и представление его в ФОС	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Очная форма обучения				
РД1	Знание : основных принципов рабочего проектирования	1.1. Основные принципы и понятия языка Python. Основные встроенные типы данных.	Доклад, сообщение	Кейс-задача
			Практическая работа	Кейс-задача
		1.2. Основные операции языка Python. Консольный ввод и вывод. Работа с форматами типов данных.	Доклад, сообщение	Кейс-задача
			Практическая работа	Кейс-задача
		1.3. Встроенные функции в языке Python.	Доклад, сообщение	Кейс-задача
			Практическая работа	Кейс-задача
		1.4. Создание программ из нескольких модулей. Функции в языке Python.	Доклад, сообщение	Кейс-задача
			Практическая работа	Кейс-задача
		1.5. Работа со строками.	Доклад, сообщение	Кейс-задача
			Практическая работа	Кейс-задача
		1.6. Управляющие конструкции языка Python.	Доклад, сообщение	Кейс-задача

			Практическая работа	Кейс-задача
		1.7. Циклические конструкции языка Python.	Доклад, сообщение	Кейс-задача
			Практическая работа	Кейс-задача
		1.8. Списки (Массивы).	Доклад, сообщение	Кейс-задача
			Практическая работа	Кейс-задача
		1.9. Индексы и срезы. Кортежи.	Доклад, сообщение	Кейс-задача
			Практическая работа	Кейс-задача
		1.10. Словари. Множества.	Доклад, сообщение	Кейс-задача
			Практическая работа	Кейс-задача
		1.11. Сортировка элементов массива.	Доклад, сообщение	Кейс-задача
			Практическая работа	Кейс-задача
		1.12. Работа с файлами.	Доклад, сообщение	Кейс-задача
			Практическая работа	Кейс-задача
		1.13. Работа с датами и временем.	Доклад, сообщение	Кейс-задача
			Практическая работа	Кейс-задача
		1.14. Исключения. Обработка исключительных ситуаций.	Доклад, сообщение	Кейс-задача
			Практическая работа	Кейс-задача
		1.15. Нелокальные переходы.	Доклад, сообщение	Кейс-задача
		1.16. Версии языка программирования Python.	Доклад, сообщение	Кейс-задача
		1.17. Стандарты оформления программного кода.	Доклад, сообщение	Кейс-задача
РД2	Умение : проводить рабочее проектирование с использованием высокоуровневого языка программирования общего назначения Python	1.1. Основные принципы и понятия языка Python. Основные встроенные типы данных.	Доклад, сообщение	Кейс-задача
			Практическая работа	Кейс-задача
		1.2. Основные операции языка Python. Консольн	Доклад, сообщение	Кейс-задача

		ый ввод и вывод. Работа с форматами типов данн ых.	Практическая рабо та	Кейс-задача
		1.3. Встроенные функци и в языке Python.	Доклад, сообщени е	Кейс-задача
			Практическая рабо та	Кейс-задача
		1.4. Создание программ из нескольких модулей. Функции в языке Python .	Доклад, сообщени е	Кейс-задача
			Практическая рабо та	Кейс-задача
		1.5. Работа со строками.	Доклад, сообщени е	Кейс-задача
			Практическая рабо та	Кейс-задача
		1.6. Управляющие конст рукции языка Python.	Доклад, сообщени е	Кейс-задача
			Практическая рабо та	Кейс-задача
		1.7. Циклические констр укции языка Python.	Доклад, сообщени е	Кейс-задача
			Практическая рабо та	Кейс-задача
		1.8. Списки (Массивы).	Доклад, сообщени е	Кейс-задача
			Практическая рабо та	Кейс-задача
		1.9. Индексы и срезы. К ортежи.	Доклад, сообщени е	Кейс-задача
			Практическая рабо та	Кейс-задача
		1.10. Словари. Множест ва.	Доклад, сообщени е	Кейс-задача
			Практическая рабо та	Кейс-задача
		1.11. Сортировка элемен тов массива.	Доклад, сообщени е	Кейс-задача
			Практическая рабо та	Кейс-задача
		1.12. Работа с файлами.	Доклад, сообщени е	Кейс-задача
			Практическая рабо та	Кейс-задача
		1.13. Работа с датами и временем.	Доклад, сообщени е	Кейс-задача
			Практическая рабо та	Кейс-задача

		1.14. Исключения. Обработка исключительных ситуаций.	Доклад, сообщение	Кейс-задача
			Практическая работа	Кейс-задача
РД3	Навык : рабочего проектирования с использованием высокоуровневого языка программирования общего назначения Python	1.1. Основные принципы и понятия языка Python. Основные встроенные типы данных.	Доклад, сообщение	Кейс-задача
			Практическая работа	Кейс-задача
		1.2. Основные операции языка Python. Консольный ввод и вывод. Работа с форматами типов данных.	Доклад, сообщение	Кейс-задача
			Практическая работа	Кейс-задача
		1.3. Встроенные функции в языке Python.	Доклад, сообщение	Кейс-задача
			Практическая работа	Кейс-задача
		1.4. Создание программ из нескольких модулей. Функции в языке Python.	Доклад, сообщение	Кейс-задача
			Практическая работа	Кейс-задача
		1.5. Работа со строками.	Доклад, сообщение	Кейс-задача
			Практическая работа	Кейс-задача
		1.6. Управляющие конструкции языка Python.	Доклад, сообщение	Кейс-задача
			Практическая работа	Кейс-задача
		1.7. Циклические конструкции языка Python.	Доклад, сообщение	Кейс-задача
			Практическая работа	Кейс-задача
		1.8. Списки (Массивы).	Доклад, сообщение	Кейс-задача
			Практическая работа	Кейс-задача
		1.9. Индексы и срезы. Кортежи.	Доклад, сообщение	Кейс-задача
			Практическая работа	Кейс-задача
		1.10. Словари. Множества.	Доклад, сообщение	Кейс-задача
			Практическая работа	Кейс-задача
		1.11. Сортировка элементов массива.	Доклад, сообщение	Кейс-задача
			Практическая работа	Кейс-задача

		1.12. Работа с файлами.	Доклад, сообщение	Кейс-задача
			Практическая работа	Кейс-задача
		1.13. Работа с датами и временем.	Доклад, сообщение	Кейс-задача
			Практическая работа	Кейс-задача
		1.14. Исключения. Обработка исключительных ситуаций.	Доклад, сообщение	Кейс-задача
			Практическая работа	Кейс-задача
РД4	Умение : разрабатывать алгоритмы для практической реализации в виде компьютерных программ в области профессиональной деятельности	1.1. Основные принципы и понятия языка Python. Основные встроенные типы данных.	Доклад, сообщение	Кейс-задача
			Практическая работа	Кейс-задача
		1.2. Основные операции языка Python. Консольный ввод и вывод. Работа с форматами типов данных.	Доклад, сообщение	Кейс-задача
			Практическая работа	Кейс-задача
		1.3. Встроенные функции в языке Python.	Доклад, сообщение	Кейс-задача
			Практическая работа	Кейс-задача
		1.4. Создание программ из нескольких модулей. Функции в языке Python.	Доклад, сообщение	Кейс-задача
			Практическая работа	Кейс-задача
		1.5. Работа со строками.	Доклад, сообщение	Кейс-задача
			Практическая работа	Кейс-задача
		1.6. Управляющие конструкции языка Python.	Доклад, сообщение	Кейс-задача
			Практическая работа	Кейс-задача
		1.7. Циклические конструкции языка Python.	Доклад, сообщение	Кейс-задача
			Практическая работа	Кейс-задача
		1.8. Списки (Массивы).	Доклад, сообщение	Кейс-задача
			Практическая работа	Кейс-задача
		1.9. Индексы и срезы. Кортежи.	Доклад, сообщение	Кейс-задача
			Практическая работа	Кейс-задача

		1.10. Словари. Множества.	Доклад, сообщение	Кейс-задача
			Практическая работа	Кейс-задача
		1.11. Сортировка элементов массива.	Доклад, сообщение	Кейс-задача
			Практическая работа	Кейс-задача
		1.12. Работа с файлами.	Доклад, сообщение	Кейс-задача
			Практическая работа	Кейс-задача
		1.13. Работа с датами и временем.	Доклад, сообщение	Кейс-задача
			Практическая работа	Кейс-задача
		1.14. Исключения. Обработка исключительных ситуаций.	Доклад, сообщение	Кейс-задача
			Практическая работа	Кейс-задача
		1.15. Нелокальные переходы.	Доклад, сообщение	Кейс-задача
			Практическая работа	Кейс-задача

4 Описание процедуры оценивания

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточных аттестаций при помощи количественной оценки, выраженной в баллах. Максимальная сумма баллов по дисциплине (модулю) равна 100 баллам.

Вид учебной деятельности	Оценочное средство			
	Практические работы	Доклад	Кейс-задача	Итого
Лекции		10		10
Практические занятия	60			60
Промежуточная аттестация			20	20
Самостоятельная работа		10		10
Итого	60	20	20	100

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенции
от 91 до 100	«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала

		, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекоме ндованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, пред усмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, уме ниями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: осно вные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточн ости, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на н овые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«зачтено» / «удовлетворитель но»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в хо де контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется о тсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным к омпетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировани и знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«не зачтено» / «неудовлетворите льно»	У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недос таточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«не зачтено» / «неудовлетворите льно»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или прак тически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

5 Примерные оценочные средства

5.1 Примеры заданий для выполнения практических работ

Тема 1. Основные принципы и понятия языка Python. Основные встроенные типы данных.
Ввести с клавиатуры два числа. Каждое из введенных чисел присвоить переменным. Необходимо поменять значения переменных так, чтобы значение первой переменной оказалось во второй, а второй - в первой.

Тема 2. Основные операции языка Python. Консольный ввод и вывод. Работа с форматами типов данных.
Напишите программу (файл user.py), которая запрашивала бы у пользователя: - его имя (например, "What is your name?") - возраст ("How old are you?") - место жительства ("Where are you live?") После этого выводила бы три строки: "This is имя " "It is возраст " "(S)he live in место_жительства " Вместо имя , возраст , место_жительства должны быть данные, введенные пользователем. Примечание: можно писать фразы на русском языке, но если вы планируете стать профессиональным программистом, привыкайте к английскому.

Тема 3. Встроенные функции в языке Python.
Напишите программу, которая измеряет длину введенной строки. Если строка длиннее десяти символов, то выносится предупреждение. Если короче, то к строке добавляется столько символов *, чтобы ее длина составляла десять символов, после чего новая строка должна выводиться на экран.

Тема 4. Создание программ из нескольких модулей. Функции в языке Python.
Программист на Python всегда может создать собственный модуль, чтобы использовать его в нескольких своих программах или даже предоставить в пользование всему миру. В качестве тренировки создадим модуль с функциями для вычисления площадей прямоугольника, треугольника и круга:from math import pi, powdef rectangle(a, b): return round(a * b, 2)def triangle(a, h): return round(0.5 * a * h, 2)def circle(r): return round(pi * pow(r, 2), 2) Здесь также иллюстрируется принцип, что один модуль может импортировать другие. В данном случае импортируются функции из модуля math.Поместите данный код в отдельный файл square.py.
Когда интерпретатор Питона встречает команду импорта, то просматривает на наличие файла-модуля определенные каталоги. Их перечень можно увидеть по содержимому sys.path:>>> import sys>>> sys.path[\\'\\', \\'/usr/lib/python35.zip\\', \\'/usr/lib/python3.5\\', \\'/usr/lib/python3.5/plat-x86_64-linux-gnu\\',\\'/usr/lib/python3.5/lib-dynload\\', \\'/home/pl/.local/lib/python3.5/site-packages\\',\\'/usr/local/lib/python3.5/dist-packages\\', \\'/usr/lib/python3/dist-packages\\']Это список адресов в Linux. В Windows он будет несколько

другим. Первый элемент – пустая строка, что обозначает текущий каталог, то есть то место, где сохранена сама программа, импортирующая модуль. Если вы сохраните файл-модуль и файл-программу в одном каталоге, то интерпретатор без труда найдет модуль.Также модуль можно положить в любой другой из указанных в списке каталогов. Тогда он будет доступен для всех программ на Python, а также его можно будет импортировать в интерактивном режиме.Можно добавить в sys.path свой каталог. Однако в этом случае либо код программы должен содержать команды изменения значения sys.path, либо надо править конфигурационный файл операционной системы. В большинстве случаев лучше так не делать.Поместите файл square.py в тот же каталог, где будет исполняемая программа. Ее код должен включать инструкцию импорта модуля square (при импорте расширение файла не указывается) и вызов той функции и с теми параметрами, которые ввел пользователь. Т. е. у пользователя надо спросить, площадь какой фигуры он хочет вычислить. Далее запросить у него аргументы для соответствующей функции. Передать их в функцию из модуля square, а полученный оттуда результат вывести на экран.Примечание. Исполнение модуля как самостоятельного скрипта, а также создание строк документации, которые отображает встроенная в Python функция help(), будут рассмотрены в курсе объектно-ориентированного программирования.

Тема 5. Работа со строками.
Вводится строка, включающая строчные и прописные буквы. Требуется вывести ту же строку в одном регистре, который зависит от того, каких букв больше. При равном количестве преобразовать в нижний регистр. Например, вводится строка "HeLLo World", она должна быть преобразована в "hello world", потому что в исходной строке малых букв больше. В коде используйте цикл for, строковые методы upper() (преобразование к верхнему регистру) и lower() (преобразование к нижнему регистру), а также методы isupper() и islower(), проверяющие регистр строки или символа.

Тема 6. Управляющие конструкции языка Python.
Напишите программу, которая запрашивает на ввод число. Если оно положительное, то на экран выводится цифра 1. Если число отрицательное, выводится -1. Если введенное число – это 0, то на экран выводится 0. Используйте в коде условный оператор множественного ветвления.

Тема 7. Циклические конструкции языка Python.
Используя цикл while, выведите на экран для числа 2 его степени от 0 до 20. Возведение в степень в Python обозначается как **.

Тема 8. Списки. Множества.
Напишите программу, которая генерирует сто случайных вещественных чисел и заполняет ими список. Выводит получившийся список на экран по десять элементов в ряд. Далее сортирует список с помощью метода sort() и снова выводит его на экран по десять элементов в строке. Для вывода списка напишите отдельную функцию, в качестве аргумента она должна принимать список.

Тема 9. Индексы и срезы. Кортежи.
Чтобы избежать изменения исходного списка, не обязательно использовать кортеж. Можно создать его копию с помощью метода списка copy() или взять срез от начала до конца [:]. Скопируйте список первым и вторым способом и убедитесь, что изменение копий никак не отражается на оригинале.

Тема 10. Словари. Множества.
Создайте словарь, где ключами являются числа, а значениями – строки. Примените к нему метод items(), полученный объект dict_items передайте в написанную вами функцию, которая создает и возвращает новый словарь, "обратный" исходному, т. е. ключами являются строки, а значениями – числа.

Тема 11. Работа с файламиСоздайте файл data.txt по образцу урока.
Напишите программу, которая открывает этот файл на чтение, построчно считывает из него данные и записывает строки в другой файл (dataRu.txt), заменяя английские числительные

русскими, которые содержатся в списке (["один", "два", "три", "четыре", "пять"]), определенном до открытия файлов.

Тема 12. Исключения. Обработка исключительных ситуаций. Напишите программу, которая запрашивает ввод двух значений. Если хотя бы одно из них не является числом, то должна выполняться конкатенация, т. е. соединение, строк. В остальных случаях введенные числа суммируются.

Краткие методические указания

На выполнение одной практической работы отводится не менее одного двухчасового занятия (не включая затраты времени на проведение промежуточного теста на последнем в учебном периоде практическом занятии). После выполнения каждой практической работы студент должен представить отчет о ее выполнении, а также, по указаниям преподавателя, выполнить дополнительные задания по теме занятия.

Шкала оценки

№	Баллы	Описание
5	49–60	Студент демонстрирует умения на итоговом уровне: умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
4	37–48	Студент демонстрирует умения на среднем уровне: освоил основные умения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.
3	25–36	Студент демонстрирует умения и навыки на базовом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных умений, навыков по дисциплинарной компетенции, испытываются значительные затруднения при оперировании умениями и при их переносе на новые ситуации.
2	13–24	Студент демонстрирует умения и навыки на уровне ниже базового: проявляется недостаточность умений и навыков.
1	0–12	Студентом проявляется полное или практически полное отсутствие умений и навыков.

5.2 Задания для решения кейс-задачи

1 Есть массив чисел. Напишите три функции, которые вычисляют сумму этих чисел: с for-циклом, с while-циклом, с рекурсией.

2 Напишите функцию, которая создаёт комбинацию двух списков таким образом:

[1,2,3] (+) [11,22,33] -> [1,11, 2, 22, 3, 33]

3 Вычислите первые 100 чисел Фибоначчи. (Напишите код.)

4 У вас есть массив чисел, составьте из них максимальное число. Например:

[61,228,9]->98221

5 Есть девять цифр: 1, 2, …, 9. Вы можете вставлять между ними знаки «+», «-» или ничего. У вас будут получаться выражения вида 123+45-6+7+89. Найдите все из них, которые равны 100.

Краткие методические указания

На выполнение одной кейс-задачи отводится не менее одного двухчасового занятия (включая затраты времени на проведение промежуточного теста на последнем в учебном периоде практическом занятии). После выполнения каждого кейса студент должен представить отчет о его выполнении, а также, по указаниям преподавателя, выполнить дополнительные задания по теме кейса.

Шкала оценки

№	Баллы	Описание
5	16-20	Студент демонстрирует умения на итоговом уровне: умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
4	11-15	Студент демонстрирует умения на среднем уровне: освоил основные умения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.
3	6-10	Студент демонстрирует умения и навыки на базовом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных умений, навыков по дисциплинарной компетенции, испытываются значительные затруднения при оперировании умениями и при их переносе на новые ситуации.

№	Баллы	Описание
2	0-5	Студент демонстрирует умения и навыки на уровне ниже базового: проявляется недостато чность умений и навыков.

5.3 Перечень тем докладов, сообщений

1. Основы программирования в Python
2. Особенности языка программирования Python
3. История развития языка программирования Python
4. Анализ данных с помощью языка программирования Python

Краткие методические указания

Доклад представляет собой публичное сообщение, предполагающее развернутое изложение на определенную тему. Доклад - это вид самостоятельной работы, который способствует формированию у студентов навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, приучает критически мыслить.

Подготовка доклада предполагает следующие этапы:

1. Определение цели доклада (информировать, объяснить, обсудить что-то (проблему, решение, ситуацию и т.п.).

2. Подбор для доклада необходимого материала из литературных источников.

3. Составление плана доклада, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности.

4. Композиционное оформление доклада в виде электронной презентации.

Построение доклада включает три части: вступление, основную часть и заключение.

Вступление содержит: формулировку темы доклада; актуальность темы; анализ литературных источников (рекомендуется использовать данные за последние 3-5 лет).

Основная часть состоит из нескольких разделов, постепенно раскрывающих тему. Если необходимо, для обоснования темы используется ссылка на источники с доказательствами, взятыми из литературы (цитирование авторов, указание цифр, фактов, определений). Изложение материала должно быть связным, последовательным, доказательным. Способ изложения материала для выступления должен носить конспективный или тезисный характер.

В заключении подводятся итоги, формулируются главные выводы, подчеркивается значение рассмотренной проблемы, предлагаются самые важные практические рекомендации.

Объем текста доклада должен быть рассчитан на произнесение доклада в течение 7-10 минут.

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	16-20	Студент полно раскрывает тему доклада, владеет терминологическим аппаратом, логичн о и последовательно излагает материал, может обосновать свои суждения, применить зна ния на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостояте льно сформулированные
4	11-15	Студент полно раскрывает тему доклада, грамотно использует терминологический аппар ат, логично и последовательно излагает материал, может обосновать свои суждения, прив ести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно сформулированн ые, но допускает одну-две неточности в ответе
3	6-10	Студент раскрывает тему доклада, обнаруживает знание и понимание основных положен ий данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении по нятий или формулировке выводов; не умеет достаточно глубоко и доказательно обоснова ть свои суждения и привести свои примеры, излагает материал непоследовательно, недос таточно свободно владеет монологической речью
2	0-5	Студент неглубоко раскрывает тему, обнаруживает незнание большей части соответству ющего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и выводов, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не умеет давать аргументирова нные ответы, допускает серьезные ошибки в содержании ответа.