МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
В.Ф. УТКИНА"

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР

А.В. Корячко

Технологии программирования рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автоматики и информационных технологий в управлении**
Учебный план 12.05.01_23_00.plx
Специальность 12.05.01 Электронные и опто-электронные приборы и системы
специального назначения
Квалификация **инженер**
Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	64,25	64,25	64,25	64,25
Контактная работа	64,25	64,25	64,25	64,25
Сам. работа	35	35	35	35
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	108	108	108	108

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Стротов Валерий Викторович

Рабочая программа дисциплины

Технологии программирования

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - специалитет по специальности 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения (приказ Минобрнауки России от 09.02.2018 г. № 93)

составлена на основании учебного плана:

Специальность 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения
утвержденного учёным советом вуза от 28.04.2023 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматики и информационных технологий в управлении

Протокол от 18.05.2023 г. № 7

Срок действия программы: 2023-2029 уч.г.

Зав. кафедрой Бабаян Павел Вартанович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **Автоматики и информационных технологий в управлении**

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры **Автоматики и информационных технологий в управлении**

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры **Автоматики и информационных технологий в управлении**

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Автоматики и информационных технологий в управлении

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель освоения дисциплины - показать будущим специалистам обширные возможности, предоставляемые современными языками высокого уровня для решения задачи прототипирования и разработки программного обеспечения для систем управления на примере языка Python.
1.2	
1.3	Основные задачи освоения учебной дисциплины:
1.4	1. Изучение основ программирования на языке Python;
1.5	2. Изучение возможностей дополнительных библиотек для ускорения разработки программного обеспечения для систем управления;
1.6	
1.7	3. Закрепление практических навыков прототипирования и разработки программного обеспечения для систем управления с использованием языка Python.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Компьютерные технологии в обработке изображений
2.1.2	
2.1.3	Методы машинного обучения
2.1.4	Цифровая схемотехника и программируемые логические схемы
2.1.5	Методы сжатия изображений
2.1.6	Специальные опико-электронные и информационно-измерительные системы
2.1.7	Микропроцессорные устройства систем управления
2.1.8	Опико-электронные системы
2.1.9	Основы цифровой обработки изображений
2.1.10	Прикладная оптика
2.1.11	Основы оптики
2.1.12	Предварительная обработка изображений
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Бортовые информационно-измерительные системы
2.2.2	
2.2.3	Интеллектуальные системы управления
2.2.4	
2.2.5	Математические методы формирования изображений
2.2.6	
2.2.7	Методы локализации, позиционирования и навигации мобильных роботов
2.2.8	Тепловизионные системы
2.2.9	
2.2.10	Технологии комплексирования информации в опико-электронных системах
2.2.11	
2.2.12	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.13	Научно-исследовательская работа
2.2.14	Научно-исследовательская работа
2.2.15	
2.2.16	Преддипломная практика
2.2.17	
2.2.18	Производственная практика
2.2.19	Нейросетевые системы управления

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-1: Способен проводить поиск и анализ научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и опико-электронных приборов и комплексов

ПК-1.1. Проводит поиск научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
<p>Знать методы поиска научно-технической информации.</p> <p>Уметь проводить поиск научно-технической информации по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов.</p> <p>Владеть информационными технологиями поиска научно-технической информации по разработке оптических и оптико-электронных</p>
ПК-1.2. Проводит анализ научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
<p>Знать методы обработки и анализа научно-технической информации.</p> <p>Уметь проводить обработку и анализ научно-технической информации по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов.</p> <p>Владеть информационными технологиями обработки и анализа научно-технической информации по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов.</p>
ПК-2: Способен проводить поиск современных технологий получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем
ПК-2.1. Проводит поиск современных технологий получения информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем
<p>Знать методы поиска современных технологий получения информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем.</p> <p>Уметь использовать известные методы поиска современных технологий получения информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем</p> <p>Владеть методами поиска современных технологий получения информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем.</p>
ПК-2.2. Проводит поиск современных технологий хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем
<p>Знать методы поиска современных технологий хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем.</p> <p>Уметь использовать известные методы поиска современных технологий хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем.</p> <p>Владеть методами поиска современных технологий хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем.</p>
ПК-3: Способен разрабатывать и исследовать новые способы и принципы функционирования оптических и оптико-электронных приборов и систем получения, хранения и обработки информации
ПК-3.1. Разрабатывает новые способы и принципы функционирования оптических приборов и систем получения, хранения и обработки информации
<p>Знать современные способы и принципы функционирования оптических приборов и систем получения, хранения и обработки информации</p> <p>Уметь современные способы и принципы функционирования оптических приборов и систем получения, хранения и обработки информации</p> <p>Владеть технологиями разработки новых способов и принципов функционирования оптических приборов и систем получения, хранения и обработки информации.</p>
ПК-3.2. Исследует новые способы и принципы функционирования оптических приборов и систем получения, хранения и обработки информации

Знать современные способы и принципы функционирования оптических приборов и систем получения, хранения и обработки информации и методы их исследования.
Уметь проводить исследования современных способов и принципов функционирования оптических приборов и систем получения, хранения и обработки информации.
Владеть методами исследования современных способов и принципов функционирования оптических приборов и систем получения, хранения и обработки информации.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:
3.1.1 Основные правила составления программ на языке Python, возможности основных его библиотек.
3.2 Уметь:
3.2.1 Составлять программы на языке Python для решения задач, связанных с разработкой и исследованием оптических приборов, систем обработки и хранения информации
3.3 Владеть:
3.3.1 Навыками разработки программного обеспечения на языках высокого уровня

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1.					
1.1	Введение в языки высокого уровня. /Тема/	9	0			
1.2	/Лек/	9	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачет
1.3	/Ср/	9	3	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачет
1.4	Основные конструкции языка Python /Тема/	9	0			

1.5	/Пр/	9	2	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачет
1.6	/Лек/	9	2	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачет
1.7	/Лаб/	9	2	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачет, Лабораторная работа
1.8	/Ср/	9	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачет
1.9	Основные модули языка Python /Тема/	9	0			
1.10	/Пр/	9	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачет

1.11	/Лек/	9	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачет
1.12	/Лаб/	9	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачет, Лабораторная работа
1.13	/Ср/	9	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачет
1.14	Создание приложений с графическим интерфейсом пользователя на языке Python /Тема/	9	0			
1.15	/Пр/	9	2	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачет
1.16	/Лек/	9	4	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачет

1.17	/Лаб/	9	2	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачет, Лабораторная работа
1.18	/Ср/	9	4	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачет
1.19	Объектно-ориентированное программирование на языке Python /Тема/	9	0			
1.20	/Пр/	9	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачет
1.21	/Лек/	9	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачет
1.22	/Лаб/	9	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачет, Лабораторная работа

1.23	/Ср/	9	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачет
1.24	Выполнение математических вычислений на языке Python /Тема/	9	0			
1.25	/Пр/	9	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачет
1.26	/Лек/	9	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачет
1.27	/Лаб/	9	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачет, Лабораторная работа

1.28	/Ср/	9	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачет
1.29	Работа с математической и инженерной графикой на языке Python /Тема/	9	0			
1.30	/Пр/	9	2	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачет
1.31	/Лек/	9	4	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачет
1.32	/Лаб/	9	2	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачет, Лабораторная работа
1.33	/Ср/	9	4	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачет
1.34	Функциональное программирование на языке Python /Тема/	9	0			
1.35	/Пр/	9	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачет

1.36	/Лек/	9	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачет
1.37	/Лаб/	9	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачет, Лабораторная работа
1.38	/Ср/	9	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.39	Разработка сетевых приложений на языке Python /Тема/	9	0			

1.40	/Пр/	9	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачет
1.41	/Лек/	9	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачет
1.42	/Лаб/	9	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачет, Лабораторная работа

1.43	/Ср/	9	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачет
1.44	Зачёт /Тема/	9	0			
1.45	/ИКР/	9	0,25	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачет
1.46	/Зачёт/	9	8,75	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачет

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине "Технологии программирования")

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Шелудько В. М.	Основы программирования на языке высокого уровня Python : учебное пособие	Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017, 146 с.	978-5-9275-2649-9, http://www.iprbookshop.ru/87461.html
Л1.2	Шелудько В. М.	Язык программирования высокого уровня Python. Функции, структуры данных, дополнительные модули : учебное пособие	Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017, 107 с.	978-5-9275-2648-2, http://www.iprbookshop.ru/87530.html

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Рик Гаско	Простой Python просто с нуля	Москва: СОЛОН-Пресс, 2019, 256 с.	978-5-91359-334-4, http://www.iprbookshop.ru/94940.html
Л2.2	Северенс Ч.	Введение в программирование на Python	Москва: ИНТУИТ, 2016, 231 с.	, https://e.lanbook.com/book/100703

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Стротов В.В., Корепанов С.Е.	Основы программирования на языке Python 3: метод. указ. к лаб. работам : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2020,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2580

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Документация Python 3 [Электронный ресурс] (на английском языке) Постоянно обновляемый электронный учебник (свободный доступ), содержащий полную информацию о языке программирования Python. Режим доступа: https://docs.python.org/3/tutorial/index.html
Э2	Документация для пакета Tkinter. / [Электронный ресурс] (на английском языке) Режим доступа: http://www.effbot.org/tkinterbook/
Э3	Документация для пакетов NumPy и SciPy [Электронный ресурс] (на английском языке). Режим доступа: https://docs.scipy.org/doc/
Э4	Официальный интернет портал РГРТУ [электронный ресурс] http://www.rsreu.ru
Э5	Образовательный портал РГРТУ [электронный ресурс]. - Режим доступа: по паролю.- https://edu.rsreu.ru
Э6	Электронная библиотека РГРТУ [электронный ресурс]. - Режим доступа : доступ из корпоративной сети РГРТУ - по паролю. - http://elib.rsreu.ru/
Э7	Электронно-библиотечная система IRPbooks [электронный ресурс]. - Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ - свободный, доступ из сети интернет- по паролю. - https://www.iprbookshop.ru/

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
--------------	----------

Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
LibreOffice	Свободное ПО
PyCharm Community	Свободное ПО
Интерпретатор Python	Свободное ПО
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru
6.3.2.2	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru
6.3.2.3	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1	430 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа, лабораторных работ, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 24 учебных компьютеров с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, сервер данных
2	445 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специальная мебель (54 посадочных места), компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, мультимедиа проектор, экран, доска, колонки звуковые.
3	447 учебно-административный корпус. Помещение для самостоятельной работы обучающихся 10 компьютеров с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, учебный роботизированный стенд, видеокамеры, сервер данных
4	449 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа, лабораторных работ, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 15 компьютеров с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, проектор, экран, доска, магнитный усилитель, фазовращатель, асинхронные приводы, осциллограф, электронный микроскоп, учебный роботизированный стенд, учебный комплект роботизированного оборудования Mindstorms, видеокамера

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	
Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методические указания дисциплины "Технологии программирования")	

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЩИМ КАФЕДРЫ	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Бабаян Павел Вартанович, Заведующий кафедрой АИТУ	22.08.23 13:14 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Бабаян Павел Вартанович, Заведующий кафедрой АИТУ	22.08.23 13:15 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ПРОРЕКТОРОМ ПО УР	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Корячко Алексей Вячеславович, Проректор по учебной работе	22.08.23 13:38 (MSK)	Простая подпись