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

Алгоритмические языки и программирование

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Вычислительной и прикладной математики**
Учебный план	09.03.01_26_00_ИИ_САПР.plx 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**6 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		**2 (1.2)**		Итого	
Недель	16		16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16	32	32
Лабораторные	16	16	32	32	48	48
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,65	0,65	0,9	0,9
Консультирование перед экзаменом и практикой			2	2	2	2
Итого ауд.	32,25	32,25	50,65	50,65	82,9	82,9
Контактная работа	32,25	32,25	50,65	50,65	82,9	82,9
Сам. работа	22	22	37,3	37,3	59,3	59,3
Часы на контроль	17,75	17,75	44,35	44,35	62,1	62,1
Письменная работа на курсе			11,7	11,7	11,7	11,7
Итого	72	72	144	144	216	216

г. Рязань

Программу составил(и):
к.т.н., доцент, Дмитриева Т.А.;к.т.н., доцент, Проказникова Е.Н.

Рабочая программа дисциплины
Алгоритмические языки и программирование

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
утвержденного учёным советом вуза от 20.05.2026 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Вычислительной и прикладной математики

Протокол от 15.06.2026 г. № 7
Срок действия программы: 20262030 уч.г.
Зав. кафедрой Овечкин Геннадий Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2027 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Вычислительной и прикладной математики

Протокол от __ _____ 2028 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры
Вычислительной и прикладной математики

Протокол от __ _____ 2029 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Вычислительной и прикладной математики

Протокол от __ _____ 2030 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цели:
1.2	Сформировать способность решать стандартные профессиональные задачи на основе информационной культуры и соблюдением требований информационной безопасности.
1.3	Развить компетенции по разработке практико-ориентированных алгоритмов и программ, применяя фундаментальные основы информатики и программирования к полному циклу создания ИИ-продуктов.
1.4	Обеспечить усвоение и возможность применения в практической деятельности основных концепций, принципов и теорий информатики.
1.5	Сформировать навыки применения языка программирования Python для решения базовых задач в области искусственного интеллекта.
1.6	Задачи:
1.7	Сформировать информационную и библиографическую культуру: научиться эффективно работать с профессиональной литературой, документацией и цифровыми ресурсами для решения стандартных задач профессиональной деятельности.
1.8	Изучить и применять на практике основные концепции и принципы информатики (алгоритмизация, структуры данных) при проектировании и конструировании программных продуктов.
1.9	Освоить полный цикл разработки пригодных для практического использования программ: от формализации задачи и разработки алгоритма до конструирования, тестирования и отладки кода.
1.10	Сформировать устойчивые навыки программирования на Python: изучить синтаксис, основные библиотеки и применять их для решения задач обработки данных и реализации базовых алгоритмов машинного обучения.
1.11	Научиться выбирать и применять языки программирования (Python) адекватно решаемым задачам в области ИИ, исходя из требований к скорости выполнения, эффективности использования ресурсов и сложности реализации.
1.12	Привить практику следования основным требованиям информационной безопасности на всех этапах разработки программного обеспечения, включая обработку данных и работу с сетевыми ресурсами.
1.13	Развить умение применять современные информационно-коммуникационные технологии и инструменты разработки в профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	ИИ в задачах анализа изображений и видео
2.2.2	Операционная система Linux
2.2.3	Нейросетевые технологии и машинное обучение
2.2.4	Структуры и алгоритмы обработки данных
2.2.5	Операционные системы
2.2.6	Базы данных
2.2.7	Сети и телекоммуникации
2.2.8	Клиент-серверные приложения баз данных
2.2.9	Учебная практика
2.2.10	Производственная практика
2.2.11	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.12	Преддипломная практика
2.2.13	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-2.2. Использует при решении задач профессиональной деятельности современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства

Знать
Основные современные информационные технологии и программные средства.
Уметь
Использовать при решении задач профессиональной деятельности современные информационнные технологии и программные средства.
Владеть
Навыками применения при решении задач профессиональной деятельности современные информационных технологий и программных средств.

ОПК-8: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

ОПК-8.1. Понимает требования к алгоритмам, суть процесса алгоритмизации задач

Знать
Основные принципы алгоритмизации и методологии разработки ПО. Стандартные структуры данных и алгоритмы для решения типовых прикладных задач
Уметь
Проектировать эффективные алгоритмы и реализовывать их в виде программного кода. Выбирать оптимальные программные решения для конкретных прикладных задач.
Владеть
Навыками разработки алгоритмов и их программной реализации. Методами анализа и оптимизации создаваемых программных решений.

ОПК-8.2. Выполняет разработку алгоритмического и программного обеспечения для решения прикладыных задач

Знать
Принципы проектирования, конструирования и тестирования программного обеспечения.
Уметь
применять знания информатики для проектирования архитектуры программного продукта. Проводить комплексное тестирование и отладку создаваемого программного обеспечения.
Владеть
навыками проектирования, конструирования и тестирования программных продуктов. Методами верификации и валидации программного обеспечения.

ПК-17: Способен применять язык программирования Python для решения задач в области ИИ (PL-1)

ПК-17.1. Осуществляет выбор инструментов разработки на Python, приемлемых для создания прикладной системы обработки научных данных, машинного обучения и визуализации с заданными требованиями

Знать

Уметь

Владеть

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	– что такое интерпретатор, его назначение и основные особенности
3.1.2	– что такое среда разработки (IDE) и из чего она состоит
3.1.3	– основы процедурно-модульного программирования
3.1.4	– принципы обработки исключений
3.1.5	– основы работы с библиотеками: импортом библиотек, использованием функций и методов из них
3.1.6	– основы работы с событийной моделью
3.1.7	– основы работы с визуально-графическим интерфейсом
3.2	**Уметь:**
3.2.1	– скачивать с сайта и устанавливать интерпретатор языка Python на компьютер
3.2.2	– осуществлять выбор среды разработки, устанавливать и настраивать среду разработки на компьютере
3.2.3	– отлаживать код с помощью средств IDE и встроенных инструментов
3.2.4	– работать с файлами (текстовыми и бинарными) средствами языка Python
3.2.5	– писать небольшие скрипты для автоматизации ручной работы по обработке небольших объемов данных с помощью встроенных модулей и внешних библиотек
3.2.6	– писать программы для автоматизации рутинных задач
3.2.7	– реализовывать различные алгоритмы обработки данных
3.2.8	– создавать собственные пакеты модулей
3.2.9	– выполнять проверку корректности работы кода на языке Python
3.2.10	– проводить тестирование простых функций и модулей на языке Python

3.2.11	– анализировать поведение программы при различных входных данных
3.3	**Владеть:**
3.3.1	– выбора и настройки инструментов разработки под конкретные задачи автоматизации, анализа данных
3.3.2	– основами работы с пакетами и библиотеками Python, применяемыми в научных вычислениях
3.3.3	– основами процедурно-модульного программирования
3.3.4	– навыками написания, тестирования и отладки программ, алгоритмами обработки данных на Python
3.3.5	– принципами проверки корректности работы кода
3.3.6	– навыками оформления документации

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. 1 семестр					
1.1	Знакомство со средой программирования. Ввод и запуск простейшей программы /Тема/	1	0			Зачет
1.2	Знакомство со средой программирования. Ввод и запуск простейшей программы /Лек/	1	2	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
1.3	Знакомство со средой программирования. Ввод и запуск простейшей программы /Лаб/	1	2	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
1.4	Знакомство со средой программирования. Ввод и запуск простейшей программы /Ср/	1	2	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
1.5	Линейные алгоритмы /Тема/	1	0			Зачет
1.6	Линейные алгоритмы /Лек/	1	2	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	

1.7	Линейные алгоритмы /Лаб/	1	2	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
1.8	Линейные алгоритмы /Ср/	1	2	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
1.9	Функции пользователя /Тема/	1	0			Зачет
1.10	Функции пользователя /Лек/	1	2	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
1.11	Функции пользователя /Лаб/	1	2	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
1.12	Функции пользователя /Ср/	1	3	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
1.13	Разветвляющие алгоритмы /Тема/	1	0			Зачет

1.14	Разветвляющие алгоритмы /Лек/	1	2	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
1.15	Разветвляющие алгоритмы /Лаб/	1	2	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
1.16	Разветвляющие алгоритмы /Ср/	1	3	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
1.17	Многоальтернативное ветвление /Тема/	1	0			Зачет
1.18	Многоальтернативное ветвление /Лек/	1	2	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
1.19	Многоальтернативное ветвление /Лаб/	1	2	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	

1.20	Многоальтернативное ветвление /Ср/	1	3	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
1.21	Цикл с параметром /Тема/	1	0			Зачет
1.22	Цикл с параметром /Лек/	1	2	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
1.23	Цикл с параметром /Лаб/	1	2	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
1.24	Цикл с параметром /Ср/	1	3	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
1.25	Цикл с предусловием /Тема/	1	0			Зачет
1.26	Цикл с предусловием /Лек/	1	2	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	

1.27	Цикл с предусловием /Лаб/	1	2	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
1.28	Цикл с предусловием /Ср/	1	2	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
1.29	Вложенные циклы /Тема/	1	0			Зачет
1.30	Вложенные циклы /Лек/	1	2	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
1.31	Вложенные циклы /Лаб/	1	2	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
1.32	Вложенные циклы /Ср/	1	4	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
1.33	Промежуточная аттестация 1 семестр (зачет) /Тема/	1	0			Зачет

1.34	Зачет /ИКР/	1	0,25	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
1.35	Подготовка к зачету /Зачёт/	1	17,75	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
	Раздел 2. 2 семестр					
2.1	Списки (одномерные массивы) /Тема/	2	0			Экзамен, КР
2.2	Списки (одномерные массивы) /Лек/	2	2	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
2.3	Списки (одномерные массивы) /Лаб/	2	2	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
2.4	Списки (одномерные массивы) /Ср/	2	1	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
2.5	Матрицы /Тема/	2	0			Экзамен, КР

2.6	Матрицы /Лек/	2	2	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
2.7	Матрицы /Лаб/	2	2	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
2.8	Матрицы /Ср/	2	1	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
2.9	Кортежи /Тема/	2	0			Экзамен, КР
2.10	Кортежи /Лек/	2	2	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
2.11	Кортежи /Лаб/	2	2	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	

2.12	Кортежи /Ср/	2	1	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
2.13	Множества /Тема/	2	0			Экзамен, КР
2.14	Множества /Лек/	2	1	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
2.15	Множества /Лаб/	2	1	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
2.16	Множества /Ср/	2	1	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
2.17	Основные принципы процедурного программирования на примерах с матрицами /Тема/	2	0			Экзамен, КР
2.18	Основные принципы процедурного программирования на примерах с матрицами /Лек/	2	2	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	

2.19	Основные принципы процедурного программирования на примерах с матрицами /Лаб/	2	4	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
2.20	Основные принципы процедурного программирования на примерах с матрицами /Ср/	2	2	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
2.21	Строки /Тема/	2	0			Экзамен, КР
2.22	Строки /Лек/	2	2	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
2.23	Строки /Лаб/	2	4	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
2.24	Строки /Ср/	2	2	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
2.25	Словари /Тема/	2	0			Экзамен, КР

2.26	Словари /Лек/	2	1	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
2.27	Словари /Лаб/	2	1	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
2.28	Словари /Ср/	2	3,3	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
2.29	Бинарные и текстовые файлы. Обработка исключений /Тема/	2	0			Экзамен, КР
2.30	Бинарные и текстовые файлы. Обработка исключений /Лек/	2	2	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
2.31	Бинарные и текстовые файлы. Обработка исключений /Лаб/	2	6	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	

2.32	Бинарные и текстовые файлы. Обработка исключений /Ср/	2	4	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
2.33	Модули, пакеты модулей. Основные принципы процедурно-модульного программирования /Тема/	2	0			Экзамен, КР
2.34	Модули, пакеты модулей. Основные принципы процедурно-модульного программирования /Лек/	2	2	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
2.35	Модули, пакеты модулей. Основные принципы процедурно-модульного программирования /Лаб/	2	4	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
2.36	Модули, пакеты модулей. Основные принципы процедурно-модульного программирования /Ср/	2	4	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
2.37	Знакомство с событийной моделью и обработкой событий на примере библиотеки turtle /Тема/	2	0			Экзамен, КР
2.38	Знакомство с событийной моделью и обработкой событий на примере библиотеки turtle /Лаб/	2	2	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	

2.39	Знакомство с событийной моделью и обработкой событий на примере библиотеки turtle /Ср/	2	6	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
2.40	Знакомство с оконно-графическим интерфейсом на примере библиотеки tkinter /Тема/	2	0			Экзамен, КР
2.41	Знакомство с оконно-графическим интерфейсом на примере библиотеки tkinter /Лаб/	2	2	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
2.42	Знакомство с оконно-графическим интерфейсом на примере библиотеки tkinter /Ср/	2	6	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
2.43	Знакомство с основами работы с пакетами и библиотеками Python, применяемыми в научных вычислениях /Тема/	2	0			Экзамен, КР
2.44	Знакомство с основами работы с пакетами и библиотеками Python, применяемыми в научных вычислениях /Лаб/	2	2	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
2.45	Знакомство с основами работы с пакетами и библиотеками Python, применяемыми в научных вычислениях /Ср/	2	6	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
2.46	Промежуточная аттестация 2 семестр (экзамен) /Тема/	2	0			

2.47	Консультирование перед экзаменом /Кнс/	2	2	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
2.48	Прием экзамена /ИКР/	2	0,65	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
2.49	Экзамен /Экзамен/	2	44,35	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	
2.50	Письменная работа на курсе (курсовая работа) /КПКР/	2	11,7	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплине "Алгоритмические языки и программирование"
"

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	Антипов О.В., Дмитриева Т.А., Москвитина О.А., Парфилова Н.И.	Алгоритмические языки и программирование: в 2 т.: учеб. Т.1. Основы алгоритмизации и программирования : Учебник	Рязань: КУРС, 2023,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3588

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л1.2	Антипов О.В., Дмитриева Т.А., Москвитина О.А., Парфилова Н.И.	Алгоритмические языки и программирование: в 2 т.: учеб. Т.2: Алгоритмы и структуры данных : Учебник	Рязань: КУРС, 2023,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3589
Л1.3	Пылькин А.Н., Соколова Ю.С.	Использование Python в научных вычислениях (Часть 2): метод. указ. к лаб. работам : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2024,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3908
Л1.4	Пылькин А.Н., Соколова Ю.С.	Использование PYTHON в научных вычислениях : метод. указ. к лаб. работам	Рязань, 2023, 41с.	, 1
Л1.5	Пылькин А.Н., Соколова Ю.С.	Использование PYTHON в научных вычислениях : метод. указ. к лаб. работам	Рязань, 2024, 40с.	, 1
6.1.2. Дополнительная литература				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л2.1	Москвитина О.А., Пылькин А.Н.	Примеры и задачи по программированию на Паскале и Питоне. Фонд оценочных средств для промежуточных аттестаций: учебное пособие. Ч.1 : Учебное пособие	Рязань: КУРС, 2023,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3625
6.1.3. Методические разработки				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л3.1	Пылькин А.Н., Степанов Н.Н., Тярт Н.А.	Python. Основные правила работы в среде PyCharm. Лабораторная работа №1 : метод. указ. к лаб. работе	Рязань, 2016, 16с.	, 1
Л3.2	Климухина А.В., Пылькин А.Н., Соколова Ю.С., Щенёв Е.С., Щетинин М.Г.	Python. Простые списки и кортежи. Обработка одномерных массивов: метод. указ. к лаб. работе №14 : Методические указания	Рязань: ИП Коняхин А.В. (Book Jet), 2021,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3564
Л3.3	Климухина А.В., Пылькин А.Н., Соколова Ю.С., Щенёв Е.С., Щетинин М.Г.	Python. Вложенные списки. Обработка двумерных массивов (матриц): метод. указ. к лаб. работе №15 : Методические указания	Рязань: ИП Коняхин А.В. (Book Jet), 2021,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3567
Л3.4	Климухина А.В., Пылькин А.Н., Соколова Ю.С., Щенёв Е.С., Щетинин М.Г.	Python. Обработка текстовой информации: метод. указ. к лаб. работе №16 : Методические указания	Рязань: ИП Коняхин А.В. (Book Jet), 2021,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3568
Л3.5	Климухина А.В., Пылькин А.Н., Соколова Ю.С., Щенёв Е.С., Щетинин М.Г.	Python. Процедуры и функции: метод. указ. к лаб. работе №17 : Методические указания	Рязань: ИП Коняхин А.В. (Book Jet), 2022,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3569

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л3.6	Климухина А.В., Пылькин А.Н., Соколова Ю.С., Щенёв Е.С., Щетинин М.Г.	Python. Множества: метод. указ. к лаб. работе №18 : Методические указания	Рязань: ИП Коняхин А.В. (Book Jet), 2022,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3570
Л3.7	Кирсанов А.П., Климухина А.В, Пылькин А.Н., Соколова Ю.С., Щенёв Е.С., Щетинин М.Г.	Python. Словари. Создание и простейшая обработка: метод. указ. к лаб. работе № 19 : Методические указания	Рязань: ИП Коняхин А.В. (Book Jet), 2022,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3571
Л3.8	Пылькин А.Н., Соколова Ю.С., Щенёв Е.С.	Python. Словари. Решение практических задач: метод. указ. к лаб. работе №20 : Методические указания	Рязань: ИП Коняхин А.В. (Book Jet), 2022,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3572
Л3.9	Пылькин А.Н., Степанов Н.Н., Тярт Н.А.	Python. Программы с линейной структурой. Лабораторная работа №2 : метод. указ. к лаб. работе	Рязань, 2016, 20с.	, 1
Л3.10	Пылькин А.Н., Степанов Н.Н., Тярт Н.А.	Python. Ветвление. Многоальтернативное ветвление. Лабораторные работы №3,4 : метод. указ. к лаб. работам	Рязань, 2017, 31с.	, 1
Л3.11	Пылькин А.Н., Степанов Н.Н., Тярт Н.А.	Python. Простейшие циклические программы. Оператор цикла с предусловием. Лабораторная работа №5 : метод. указ. к лаб. работе	Рязань, 2017, 16с.	, 1
Л3.12	Пылькин А.Н., Степанов Н.Н., Тярт Н.А.	Python. Оператор цикла с заголовком. Вычисление конечных сумм и произведений. Лабораторная работа №6 : метод. указ. к лаб. работе	Рязань, 2017, 20с.	, 1
Л3.13	Пылькин А.Н., Степанов Н.Н., Тярт Н.А.	Python. Алгоритмы численного интегрирования. Лабораторная работа №7 : метод. указ. к лаб. работе	Рязань, 2017, 20с.	, 1
Л3.14	Пылькин А.Н., Степанов Н.Н., Тярт Н.А.	Python. Проектирование алгоритмов и программ со структурой вложенных циклов. Лабораторная работа №10 : метод. указ. к лаб. работе	Рязань, 2017, 16с.	, 1
Л3.15	Пылькин А.Н., Степанов Н.Н., Тярт Н.А.	Python. Итерационный цикл. Численные алгоритмы уточнения корней трансцендентных и нелинейных алгебраических уравнений. Лабораторная работа №9 : метод. указ. к лаб. работе	Рязань, 2017, 16с.	, 1
Л3.16	Пылькин А.Н., Степанов Н.Н., Тярт Н.А.	Python. Итерационный цикл. Вычисление суммы бесконечного ряда. Лабораторная работа №8 : метод. указ. к лаб. работе	Рязань, 2017, 16с.	, 1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Электронная библиотека РГРТУ http://elib.rsreu.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
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
Pyton	Свободное ПО
Chrome	Свободное ПО
PyCharm Community	Свободное ПО
VSCode	Студенческая лицензия

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1	302 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (100 посадочных мест), ПК: Intel Pentium G3260/4Gb Мультимедиа проектор Sanyo PLC-XP41, 1 экран Возможность подключения к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ.
2	358 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель (200 мест), компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, мультимедиа проектор, экран, доска.
3	206-1 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 42 мест, 1 ПК: ЦП: Intel i7 6700 ОЗУ: 8 Гб ПЗУ: 120Gb ssd + 500 Гб (1 шт. преподавательский) Телевизор: PHILIPS U7PEL4606H/60 документ-камера: AVER Media POB3 (AverVision 330) документ-камера: AverVisionF33 POE7D;
4	206-3 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для самостоятельной работы Проектор: InFocus LP640 31 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: Intel i7 6700 ОЗУ: 8 Гб ПЗУ: 120Gb ssd + 500 Гб (31 шт.)
5	206-3 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практический занятий, лабораторных работ Проектор: InFocus LP640 31 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: Intel i7 6700 ОЗУ: 8 Гб ПЗУ: 120Gb ssd + 500 Гб (31 шт.))
6	206-4 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практический занятий, лабораторных работ 30 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: Intel i5-12400 ОЗУ: 16 Гб ПЗУ: ssd 512 Гб (18 шт. моноблок) ЦП: Intel i7 6700 ОЗУ: 8 Гб ПЗУ: 120Gb ssd + 500 Гб (12 шт.)

7	206-4 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для самостоятельной работы 30 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: Intel i5-12400 ОЗУ: 16 Гб ПЗУ: ssd 512 Гб (18 шт. моноблок) ЦП: Intel i7 6700 ОЗУ: 8 Гб ПЗУ: 120Gb ssd + 500 Гб (12 шт.)
8	106а учебно-административный корпус. Аудитория для самостоятельной работы 42 места (+15 мест за компьютерными столами) проектор BENQ 16 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: intel i3 3220, ОЗУ: 4 Gb, ПЗУ: 320-500 Gb (15 шт.) ЦП: intel i5 6500, ОЗУ: 8 Gb, ПЗУ: 500 Gb (1 шт. преподавательский)
9	106а учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 42 места (+15 мест за компьютерными столами) проектор BENQ 16 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: intel i3 3220, ОЗУ: 4 Gb, ПЗУ: 320-500 Gb (15 шт.) ЦП: intel i5 6500, ОЗУ: 8 Gb, ПЗУ: 500 Gb (1 шт. преподавательский)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины "Алгоритмические языки и программирование"

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ — **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Овечкин Геннадий Владимирович, Заведующий кафедрой ВПМ — **12.10.26** 08:32 (MSK) — Простая подпись

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ — **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Овечкин Геннадий Владимирович, Заведующий кафедрой ВПМ — **12.10.26** 08:33 (MSK) — Простая подпись