

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

ИНФОРМАТИКА
Информатика (Лабораторный практикум)
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Радиотехнических систем**

Учебный план 11.03.01_25_00_МФТИ.plx
11.03.01 Радиотехника

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лабораторные	24	24	24	24
Итого ауд.	24	24	24	24
Контактная работа	24	24	24	24
Сам. работа	48	48	48	48
Итого	72	72	72	72

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., ст. преподаватель, Сычев Алексей Сергеевич; ст. преподаватель МФТИ, Дербышева Татьяна Николаевна

Рабочая программа дисциплины

Информатика (Лабораторный практикум)

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 931)

составлена на основании учебного плана:

11.03.01 Радиотехника

утвержденного учёным советом вуза от 28.02.2025 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Радиотехнических систем

Протокол от 05.06.2025 г. № 10

Срок действия программы: 20252029 уч.г.

Зав. кафедрой Кошелев Виталий Иванович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Радиотехнических систем

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
Радиотехнических систем

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
Радиотехнических систем

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

Радиотехнических систем

Протокол от _____ 2029 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель дисциплины:
1.2	познакомить студентов с синтаксисом и основными библиотеками языка программирования Python, подготовить студентов к практической деятельности в области статистического и имитационного моделирования радиотехнических процессов

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.13
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информатика (Часть 1)
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Цифровые устройства и микропроцессоры
2.2.2	Информационные технологии в инженерной практике
2.2.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	Программирование на C++

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-3: Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	
ОПК-3.1. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации	
Знать	Знает современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации
Уметь	Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации
Владеть	Умеет решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации Владеет навыками обеспечения информационной безопасности
ОПК-3.2. Применяет цифровые способы хранения, обработки, анализа и представления информации в требуемом формате	
Знать	Применение цифровых способов хранения, обработки, анализа и представления информации в требуемом формате
Уметь	Реализовывать навыки использования цифровых способов хранения, обработки, анализа и представления информации в требуемом формате
Владеть	навыками использования цифровых способов хранения, обработки, анализа и представления информации в требуемом формате

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- синтаксис языка программирования Python;
3.1.2	- общепринятые способы решения базовых задач с использованием особенностей языка;
3.1.3	- основные библиотеки и фреймворки на Python;
3.1.4	- принцип исполнения программ на Python;
3.1.5	- типы данных языка Python;
3.1.6	- управление потоком выполнения в Python;
3.2	Уметь:
3.2.1	- реализовывать библиотеку общего назначения на языке Python по заданным интерфейсам;
3.2.2	- решать задачи, связанные с обработкой данных, на языке Python.
3.3	Владеть:
3.3.1	- основными библиотеками и инструментами разработчика на языке Python.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Форма контроля

	Раздел 1. Содержание дисциплины					
1.1	Часть 1. Основы синтаксиса Python /Тема/	2	0			
1.2	Формальные и естественные языки. Интерпретируемые и компилируемые языки программирования. Интерпретатор командной строки, работа в IDLE /Ср/	2	2		Л1.1 Л1.2	
1.3	Основы языка. Переменные, оператор присвоения. Арифметические операции. Строковый и числовые типы данных. Приведения типов /Ср/	2	2		Л1.1 Л1.2	
1.4	Функции, аргументы и возвращаемые значения, значения по умолчанию. Функции print и input /Ср/	2	2		Л1.1 Л1.2	
1.5	Лабораторная работа №1. Основы синтаксиса языка /Лаб/	2	2		Л1.1 Л1.2	
1.6	Условный оператор. Тернарный условный оператор. Циклы while, for. Ключевые слова range, break, continue /Ср/	2	2		Л1.1 Л1.2	
1.7	Лабораторная работа №2. Управление потоком выполнения /Лаб/	2	2		Л1.1 Л1.2	
1.8	Часть 2. Коллекции. /Тема/	2	0			
1.9	Списки и кортежи. Mutable и immutable объекты. Хешируемость. Множества и словари. Сортировка /Ср/	2	4		Л1.1 Л1.2	
1.10	Лабораторная работа №3. Структуры данных в Python /Лаб/	2	2		Л1.1 Л1.2	
1.11	Работа в интегрированной среде разработки /Ср/	2	2			
1.12	Лабораторная работа №4. Интегрированная среда разработки. /Лаб/	2	2		Л1.1 Л1.2	
1.13	Работа с файлами. Менеджеры контекста /Ср/	2	4			
1.14	Лабораторная работа №5. Работа с текстовыми файлами и файлами pickle, JSON. Автоматизация обработки данных /Лаб/	2	2		Л1.1 Л1.2	
1.15	Часть 3. Математические пакеты /Тема/	2	0			
1.16	Пакет numpy для вычислений. Пакет sympy для символьных преобразований /Ср/	2	8		Л1.2	
1.17	Лабораторная работа №6. Модули numpy, sympy /Лаб/	2	2		Л1.1 Л1.2	
1.18	Рисование графиков с помощью пакета matplotlib /Ср/	2	4		Л1.1 Л1.2	
1.19	Лабораторная работа №7. Модуль matplotlib.pyplot /Лаб/	2	2		Л1.1 Л1.2	
1.20	Пакет pandas для обработки данных /Ср/	2	4		Л1.2	
1.21	Лабораторная работа №8. Использование модуля pandas для работы с электронными таблицами /Лаб/	2	2		Л1.1 Л1.2	
1.22	Часть 4. Основы ООП. /Тема/	2	0			
1.23	Классы и объекты. Атрибуты и методы. Полиморфизм. Методы объекта, класса и статические. Композиция. Перегрузка операторов. Наследование /Ср/	2	8		Л1.1 Л1.2	
1.24	Лабораторная работа №9. Основы объектно-ориентированного программирования /Лаб/	2	2		Л1.1 Л1.2	
1.25	Часть 5. Разработка GUI. /Тема/	2	0			

1.26	Принципы построения графических интерфейсов. Qt Designer. Widget. Layout. Button, Edit, Label, Double Spin Box, Check Box, Radio Button. Рисование графиков в PyQt /Ср/	2	6		Л1.2	
1.27	Лабораторная работа №10. Графический интерфейс пользователя в PyQt5: часть 1 /Лаб/	2	2		Л1.1 Л1.2	
1.28	Лабораторная работа №11. Графический интерфейс пользователя в PyQt5: часть 2 /Лаб/	2	2		Л1.1 Л1.2	
1.29	Лабораторная работа №12. Перспективы использования Python в инженерной практике / /Лаб/	2	2		Л1.2	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочные материалы") по дисциплине "Информатика (Лабораторный практикум)"

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	Щерба А. В.	Программирование на Python. Первые шаги	Москва: Лаборатория знаний, 2022, 250 с.	978-5-93208-578-3, https://e.lanbook.com/book/221678
Л1.2	Маккинли, У., Слинкина, А.	Python и анализ данных	Саратов: Профобразованье, 2024, 482 с.	978-5-4488-0046-7, https://www.iprbookshop.ru/145897.html

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Онлайн документация на русском по PyQt:
Э2	Онлайн документация по математическим пакетам:
Э3	Онлайн документация по математическим пакетам:
Э4	Онлайн документация по математическим пакетам:
Э5	Онлайн курс: Практикум по математике и Python:
Э6	Видеолекции по курсу: Алгоритмы на Python
Э7	Курс по матпакетам
Э8	Курс по Python:
Э9	Информатика (часть 2: Программирование на языке Python): методические указания к лабораторным работам / Рязанский государственный радиотехнический университет им. В.Ф. Уткина; сост. Сычев А.С. Рязань, 2025. 52 с.

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
Mathcad University Classroom	Бессрочно. Лицензия на ПО PKG-7517-LN, SON – 2469998, SCN – 8A1365510
MS Office 2003	Комерческая лицензия
Операционная система Windows	Комерческая лицензия
Python	Свободное ПО
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru
---------	---

6.3.2.2	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.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	423 Лабораторный корпус. учебная лаборатория для проведения занятий лабораторных работ и индивидуальных консультаций, для проведения самостоятельной работы обучающихся Специализированная мебель (18 посадочных мест). Магнитно-маркерная доска. Комплект оборудования для лаборатории цветного телевидения. (4 ПК). Комплект оборудования для учебной лаборатории цветного телевидения на 2 рабочих места студентов (2 ПК). ПК: Intel Pentium G2030/4Gb – 6 шт Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.
2	203 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, практических занятий, в том числе выполнения учебных, курсовых и дипломных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы Специальная мебель (30 посадочных места), компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, мультимедиа проектор, экран, доска

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методические указания приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методические указания") по дисциплине "Информатика (Лабораторный практикум)"

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Кошелев Виталий Иванович,
Заведующий кафедрой РТС

15.07.25 14:41
(MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Кошелев Виталий Иванович,
Заведующий кафедрой РТС

15.07.25 14:42
(MSK)

Простая подпись