

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

**Практика программирования с использованием
Python**
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Микро- и нанoeлектроники**
Учебный план Лицензирование 03.03.01_25_00.plx
03.03.01 Прикладные математика и физика
Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	48,25	48,25	48,25	48,25
Контактная работа	48,25	48,25	48,25	48,25
Сам. работа	87	87	87	87
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	144	144	144	144

г. Рязань

Программу составил(и):

к.ф.-м.н., доцент, Ермачихин А.В.

Рабочая программа дисциплины

Практика программирования с использованием Python

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 03.03.01 Прикладные математика и физика (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 890)

составлена на основании учебного плана:

03.03.01 Прикладные математика и физика

утвержденного учёным советом вуза от 30.05.2025 протокол № 13.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Микро- и нанoeлектроники

Протокол от 03.06.2025 г. № 8

Срок действия программы: 2025 - 2029 уч.г.

Зав. кафедрой Литвинов Владимир Георгиевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

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
Микро- и нанoeлектроники

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
Микро- и нанoeлектроники

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

Микро- и нанoeлектроники

Протокол от ____ 2029 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель освоения дисциплины: Основной целью курса является формирование знаний в работе с языком программирования Python. Это включает в себя знакомство с общими принципами программирования. Даются основные азы в программировании: использование циклов, переменных, логические операции, вложенные и каскадные условия, работа со списками, создание функций и т.д.
1.2	Задачи изучения дисциплины: работа с циклами, работа с массивами, работа со списками, работа со строками, переменные, методика отладки программ, ввод/вывод данных на компьютер.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Цифровая обработка сигналов в электронных устройствах	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Физика полупроводниковых приборов	
2.2.2	Машинное обучение и анализ данных	
2.2.3	Физика наносистем	
2.2.4	Компьютерное моделирование микро- и наносистем	
2.2.5	Микросхемотехника	
2.2.6	Сложнофункциональные электронные блоки	
2.2.7	Физические основы фотоники	
2.2.8	Оптоэлектроника и квантовая оптика	
2.2.9	Современные твердотельные датчики	
2.2.10	Интеллектуальные датчики	
2.2.11	Функциональные узлы электронных устройств	
2.2.12	Сложнофункциональные аналоговые устройства	
2.2.13	Неупорядоченные полупроводники	
2.2.14	Интеллектуальные адаптивные материалы	
2.2.15	Схемотехника микроэлектронных устройств	
2.2.16	Схемотехника микрорелектромеханических устройств	
2.2.17	Производственная практика	
2.2.18	Преддипломная практика	
2.2.19	Производственная практика	
2.2.20	Научно-исследовательская практика	
2.2.21	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.22	Электронные и ионные приборы	

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

ПК-1: Способен строить физические и математические модели приборов, схем, устройств, измерительных и технологических установок электроники и наноэлектроники, использовать стандартные программные средства, изучать стандарты, проводить анализ результатов

ПК-1.1. Проводит моделирование и исследования функциональных, статических, динамических, временных, частотных характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения

Знать

Виды данных, получаемых с помощью современных устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения.

Уметь

Пользоваться математическим аппаратом для обработки данных, хранимых в различных форматах.

Владеть

Навыками правильного построения схем измерений. Методами обработки и анализа данных с использованием специализированных библиотек.

ПК-1.2. Изучает стандарты, методы и методики исследования и контроля параметров электронных материалов и структур, технологических операций электроники и наноэлектроники

Знать

Принципы работы с измерительными данными и их статистической обработкой. Методы автоматизации сбора и сохранения данных (CSV/Excel).

Уметь

Автоматизировать обработку экспериментальных данных с использованием Python. Сохранять и обрабатывать данные.

Владеть

Методами статистического анализа и визуализации данных.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Основы программирования на Python. Различия между видами циклов, условиями, выборами и т.д. Библиотеки Python для научных вычислений и моделирования. Методы численного моделирования и анализа данных в контексте электроники и нанoeлектроники.
3.2	Уметь:
3.2.1	Разработать несложную программу. Применять на практике знания, полученные в ходе освоения данного курса. Разрабатывать алгоритмы для моделирования статических и динамических характеристик электронных устройств. Проводить анализ данных с использованием Python. Визуализировать результаты моделирования.
3.3	Владеть:
3.3.1	Иметь навыки пользования специализированного программного обеспечения для разработки программ. Обладать методами обработки и анализа данных с использованием специализированных библиотек. Иметь навыки автоматизации исследований с помощью Python.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Обучение					
1.1	Введение /Тема/	5	0			
1.2	Знакомство с Python /Лек/	5	4	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.3	Знакомство с Python. Установка программы. /Ср/	5	6	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.4	Ввод-вывод данных /Тема/	5	0			
1.5	Ввод-вывод данных /Лек/	5	2	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.6	Закрепления полученных знаний. Самостоятельная работа дома. /Ср/	5	6	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.7	Лабораторная работа /Лаб/	5	2	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э3	
1.8	Условный оператор /Тема/	5	0			

1.9	Выбор из двух. Логические операции /Лек/	5	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.10	Вложенные и каскадные условия /Ср/	5	6	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.11	Типы данных /Тема/	5	0			
1.12	Числовые и строковые типы данных /Лек/	5	4	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.13	Повторение материала /Ср/	5	6	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.14	Модуль math /Лаб/	5	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Л3.6 Э1 Э2 Э3	
1.15	Циклы /Тема/	5	0			
1.16	Цикл for /Лек/	5	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.17	Цикл for: функция range /Ср/	5	6	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.18	Цикл while /Лек/	5	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.19	Вложенные циклы /Ср/	5	6	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.20	Использование циклов в программах /Лаб/	5	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.5 Э1 Э2 Э3	
1.21	Работа со строками /Тема/	5	0			

1.22	Строковый тип данных. Индексация /Лек/	5	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.23	Срезы в строках /Ср/	5	6	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.24	Форматирование строк /Лаб/	5	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.4 Э1 Э2 Э3	
1.25	Списки /Тема/	5	0			
1.26	Введение в списки /Лек/	5	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.27	Методы списков /Ср/	5	6	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.28	Вывод элементов списка /Лек/	5	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.29	Списочные выражения /Ср/	5	6	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.30	Сортировка списков /Лаб/	5	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.6 Э1 Э2 Э3	
1.31	Функции /Тема/	5	0			
1.32	Функции без параметров /Лек/	5	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.33	Функции с параметром /Ср/	5	6	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	

1.34	Локальные и глобальные переменные /Лек/	5	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.35	Функции с возвратом значений /Ср/	5	6	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.36	Работа с функциями /Лаб/	5	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.37	Типы данных bool /Тема/	5	0			
1.38	Типы данных bool /Лек/	5	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.39	Тип данных NoneType /Ср/	5	6	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.40	Вложенные списки /Тема/	5	0			
1.41	Вложенные списки /Лек/	5	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.42	Матрицы /Ср/	5	6	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.43	Операции над матрицами /Лаб/	5	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.6 Э1 Э2 Э3	
1.44	Кортежи /Тема/	5	0			
1.45	Введение в кортежи /Лек/	5	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.46	Основы работы с кортежами /Ср/	5	9	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	

1.47	Работа с кортежами /Лаб/	5	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.6 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 2. Аттестация					
2.1	Зачет /Тема/	5	0			
2.2	Подготовка к зачету /Зачёт/	5	8,75	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
2.3	Сдача зачета /ИКР/	5	0,25	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В		

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

См. приложение "ФОС_Практика программирования с использованием Python.doc"

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	Стротов В.В., Корепанов С.Е.	Основы программирования на языке PYTHON 3 : метод. указ. к лаб. работам	Рязань, 2019, 72с.	, 1

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Никитина Т. П., Королев Л. В.	Программирование. Основы Python для инженеров : учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2023, 156 с.	978-5-507-45284-2, https://e.lanbook.com/book/302720
Л2.2	Никитина Т. П., Королев Л. В.	Программирование. Основы Python : учебное пособие для спо	Санкт-Петербург: Лань, 2023, 156 с.	978-5-507-45283-5, https://e.lanbook.com/book/302714

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. Программы с линейной структурой. Лабораторная работа №2 : метод. указ. к лаб. работе	Рязань, 2016, 20с.	, 1

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
ЛЗ.2	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
ЛЗ.3	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
ЛЗ.4	Пылькин А.Н., Соколова Ю.С.	Python. Работа с текстовыми файлами. Создание и использование модулей: метод. указ. к лаб. работам : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2022,	, https://elibr.sre.ru/ebbs/download/3222
ЛЗ.5	Левитин А.В.	Основы программирования и обработка данных на языке Python. Часть 1: метод. указ. к лаб. работам : Методические указания	Рязань: , 2022,	, https://elibr.sre.ru/ebbs/download/3367
ЛЗ.6	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://elibr.sre.ru/ebbs/download/3564

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронно-библиотечная система Iprbookshop
Э2	Электронно-библиотечная система e.lanbook
Э3	Электронная библиотека РГРТУ

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
Python	Свободное ПО
PyCharm Community	Свободное ПО
Microsoft Visual Studio	Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	111 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ, лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная мебель (25 посадочных мест), 25 компьютеров с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
---	---

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

- ЛЗ.1 Python. Программы с линейной структурой. Лабораторная работа №2 Пылькин А.Н., Степанов Н.Н., Тярт Н.А. Рязань 2016 20с.
- ЛЗ.2 Python. Простейшие циклические программы. Оператор цикла с предусловием. Лабораторная работа №5 Пылькин А.Н., Степанов Н.Н., Тярт Н.А. Рязань 2017 16с.
- ЛЗ.3 Python. Основные правила работы в среде PyCharm. Лабораторная работа №1 Пылькин А.Н., Степанов Н.Н., Тярт Н.А. Рязань 2016 16с.
- ЛЗ.4 Python. Работа с текстовыми файлами. Создание и использование модулей: метод. указ. к лаб. работам Пылькин А.Н., Соколова Ю.С. Рязань: РИЦ РГРТУ 2022
<https://elibr.sre.ru/ebbs/download/3222>
- ЛЗ.5 Основы программирования и обработка данных на языке Python. Часть 1: метод. указ. к лаб. работам

Левитин А.В. Рязань: 2022 <https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3367>

ЛЗ.6 Python. Простые списки и кортежи. Обработка одномерных массивов: метод. указ. к лаб. работе

№14 Климухина А.В., Пылькин А.Н., Соколова Ю.С., Щенёв Е.С., Щетинин М.Г. Рязань: ИП Коняхин А.В. (Book
Jet) 2021 <https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3564>

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Литвинов Владимир
Георгиевич, Заведующий кафедрой МНЭЛ

03.09.25 11:06 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Литвинов Владимир
Георгиевич, Заведующий кафедрой МНЭЛ

03.09.25 11:06 (MSK)

Простая подпись