

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой радиофизики



подпись,

(Ю.Э. Корчагин)
расшифровка подписи
31. 08. 2023 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.08 Информатика

1. Код и наименование направления подготовки/специальности: **03.03.03**

Радиофизика

2. Профили подготовки: **Радиофизика и электроник**

3. Квалификация (степень) выпускника: **бакалавр**

4. Форма обучения: **очная**

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: **кафедра радиофизики**

6. Составители программы: **Корчагин Юрий Эдуардович, д.ф.-м.н., доцент**

7. **Рекомендована** кафедрой радиофизики, протокол № 1 от 31.08.2023 г.

отметки о продлении вносятся вручную)

8. Учебный год: 2023/2024

Семестр(ы): 1

9. **Цели и задачи учебной дисциплины:** обеспечение студентов базовыми компетенциями (знаниями, умениями и навыками) в области информатики, в приобретении студентами знаний об основных понятиях информатики; фазах информационного процесса и их моделях; технических и программных средств реализации информационных процессов; основных видах обработки данных; устройствах обработки данных и их характеристиках; сетевых технологиях обработки данных; в получении практических навыков работы на персональном компьютере в среде распространенных операционных систем с наиболее популярными прикладными программами, программировании на языке Python.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина относится к обязательной части профессионального цикла (блок Б1). Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных в школе при изучении информатики, а также при изучении курсов: «Математический анализ», «Линейная алгебра», «Аналитическая геометрия». Курс предшествует следующим дисциплинам: «Алгоритмы и языки программирования», «Микропроцессорные системы».

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ОПК-2	Способен проводить экспериментальные и теоретические научные исследования объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-2.1	Проводит анализ открытых источников информации, представляет результаты анализа, делает обоснованные выводы	Знать: основы построения и структуру вычислительных систем; виды информации, основы её измерения, передачи, обработки и накопления; формы представления и преобразования информации; Уметь: осуществлять поиск информации в сети Интернет; Владеть: навыками работы с персональным компьютером на уровне уверенного пользователя с учетом основных требований информационной безопасности;
ОПК-3	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1	Осуществляет поиск, сбор, хранение, обработку, представление информации при решении задач профессиональной деятельности	Знать: принципы работы с современным программным обеспечением; принципы построения локальных и глобальных вычислительных сетей, основы взаимодействия сетевых устройств, принципы безопасного построения и использования сетей; Уметь: решать задачи профессиональной деятельности с использованием пакетов математических программ; Владеть: навыками работы с персональным компьютером, обеспечивающими безопасность и сохранность данных
		ОПК-3.2	Подбирает и использует информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	Знать: основы построения и структуру вычислительных систем; виды информации, основы её измерения, передачи, обработки и накопления; формы представления и преобразования информации; Уметь: осуществлять преобразование информации из одного представления в другое; Владеть: навыками работы с персональным компьютером, обеспечивающими безопасность и сохранность данных
		ОПК-3.3	Применяет специализированные и оригинальные программные средства для решения задач профессиональной деятельности	Знать: архитектуру ЭВМ, назначение и принципы взаимодействия отдельных компонент, структуру микропроцессорных систем; Уметь: быстро осваивать незнакомое программное обеспечение Владеть: навыками программирования на языке Python

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час 4/144.

Форма промежуточной аттестации(зачет/экзамен) Экзамен

13. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	Всего	По семестрам		
		№ семестра 1		
Аудиторные занятия	108	108		

в том числе:	лекции	34	34		
практические					
лабораторные		50	50		
Самостоятельная работа		24	24		
Форма промежуточной аттестации экзамен		36	36		
Итого:		144	144		

13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1. Лекции		
1.1	История информатики, информация	Введение в информатику. Информатика и компьютерные науки. Канал передачи информации. Аппаратные и программные средства информационных систем. Программные средства общего назначения.
1.2	История развития ЭВМ. Архитектура ЭВМ	История развития ЭВМ. Поколения ЭВМ. Развитие отечественной вычислительной техники. Организация информационных потоков в ходе работы цифровой ЭВМ. Ее структура и общий принцип действия. Основные элементы технических средств ЭВМ. Периферийные устройства цифровой ЭВМ и принцип их действия.
1.3	Языки программирования высокого уровня	Трансляторы, интерпретаторы, машинный код. Инструментальные средства программирования. Структура программы на Python. Библиотеки. Взаимодействие с пользователем.
1.4	Основной алгоритмические конструкции	Операторы ветвления и цикла.
1.5	Коллекции, последовательности	Списки, кортежи, множества, словари в Python
1.6	Подпрограммы, работа с текстом и файлами	Подпрограммы, передача параметров в функцию. Кодирование текстовой информации, файловые операции в Python
1.7	Библиотека NumPy	Работа с массивами numpy. Поиск элементов, удовлетворяющих условию, упорядочивание элементов массива.
1.8	Библиотека Matplotlib	Построение фигур и графиков, визуализация результатов расчётов.
1.9	Элементы численных методов в профессиональной деятельности	Исследование приближения функции рядом Тейлора в окрестности некоторой точки. Представление периодической функции суммой гармонических слагаемых. Элементы спектрального анализа и синтеза.
1.10	Системы счисления. Логические основы организации ЭВМ.	Системы счисления. Двоичное представление основных типов данных ЭВМ. Абсолютная и относительная точность. Погрешность вычислений. Машинное представление чисел без знака. Арифметическое переполнение. Особенности машинной арифметики. Машинное представление чисел со знаком. Двоично-дополнительный код. Арифметическое переполнение. Машинное представление вещественных чисел. Особенности машинной арифметики для чисел с плавающей запятой.
1.11	Программное обеспечение.	Программное обеспечения ЭВМ и его классификация. Общие принципы построения интерфейса современных программ.
1.12	Системное программное обеспечение.	Системное программное обеспечение. Операционные системы. Файловые системы. Сервисные программы. Основы безопасности в современных операционных системах. Безопасное хранение данных.
1.13	Компьютерные сети.	Локальные компьютерные сети. Сетевые интерфейсы.

		Сетевые протоколы.
1.14	Глобальные сети.	Принципы построение глобальных сетей, доменные имена, DNS серверы, основы NAT и Proxy
1.15	Поиск информации.	Поиск, сбор, хранение, обработка, представление информации при решении задач профессиональной деятельности.
1.16	Основы сжатия информации.	Алгоритмы сжатия без потерь. Архиваторы. Органы чувств человека и их характеристики. Порог восприятия и разрешающая способность рецептора. Особенности зрительного восприятия. Структура алгоритма JPEG. Особенности слухового восприятия. Психоакустическое маскирование.
1.17	Основы информационной безопасности	Односторонние функции. Асимметричные криптосистемы. Структура алгоритма RSA. Электронная подпись. Протоколы криптосистем с открытым ключом. Технические и программные средства защиты информации в компьютерных системах. Антивирусная защита.
2. Практические занятия – не предусмотрены		
3. Лабораторные работы		
3.1	Системы счисления	Двоичное представление основных типов данных ЭВМ. Правила перевода чисел между системами счисления, правила арифметических действий в различных системах. Представление в ЭВМ целых чисел.
3.2	Представление в ЭВМ и вещественных чисел	Машинное представление вещественных чисел. Особенности машинной арифметики для чисел с плавающей запятой.
3.3	Системное программное обеспечение	Операционные системы. Командная строка Linux и Windows
3.4	Текстовый редактор	Современные текстовые редакторы. Оформление результатов работы в виде текста. Выработка навыков набора формул произвольной сложности.
3.5	Издательские системы	Оформление результатов работы в виде целостного документа. Построения титульного листа, содержания. Набор формул и использование перекрёстных ссылок.
3.6	Издательские системы	Вставка в текст рисунков и графиков. Оформление списка литературы по ГОСТ.
3.7	Система компьютерной алгебры Maxima	Аналитические вычисления с помощью системы компьютерной алгебры Maxima.
3.8	Пакет математических программ SciLab	Пакет программ SciLab. Численные вычисления.

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	История информатики, информация	2			1	3
2	История развития ЭВМ. Архитектура ЭВМ	2			1	3
3	Языки программирования высокого уровня	2		6	1	9
4	Основной алгоритмические конструкции	2		6	2	10
5	Коллекции, последовательности	2		6	2	10
6	Подпрограммы, работа с текстом и файлами	2		6	2	10
7	Библиотека NumPy	2		6	2	10

8	Библиотека Matplotlib	2		6	2	10
9	Элементы численных методов в профессиональной деятельности	2		6	2	10
10	Системы счисления. Логические основы организации ЭВМ.	2		6	2	10
11	Программное обеспечение.	2			1	3
12	Системное программное обеспечение.	2			1	3
13	Компьютерные сети.	2			1	3
14	Глобальные сети.	2		2	1	5
15	Поиск информации.	2			1	3
16	Основы сжатия информации.	2			1	3
17	Основы информационной безопасности	2			1	3
	Итого:	36		50	24	108

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Информатика» предусматривает осуществление учебной деятельности состоящей из двух частей: обучения студентов преподавателем и самостоятельной учебной деятельности студентов по изучению дисциплины.

Подготовка к лекциям является одним из видов самостоятельной работы студентов. Студентам, чтобы хорошо овладеть учебным материалом, необходимо выработать навыки правильной и планомерной работы. Перед началом лекционных занятий надо просмотреть все, что было сделано в предыдущий раз. Это позволит сосредоточить внимание и восстановить в памяти уже имеющиеся знания по данному предмету. Кроме того, такой метод поможет лучше запомнить как старое, так и новое, углубит понимание того и другого, так как при этом устанавливаются связи нового со старым, что является не только обязательным, но и основным условием глубокого овладения материалом. Чем детальнее изучаемое ассоциируется с известным ранее, тем прочнее сохраняется в памяти и быстрее вспомнить, когда требуется.

Приступая к изучению нового материала, необходимо сосредоточиться, т.е. сконцентрировать внимание и не отвлекаться от выполняемой работы, помня, что желание запомнить является гарантией успешной работы, отсутствие же воли к запоминанию снижает эффект восприятия.

Следует помнить о том, что через лекцию передается не только систематизированный теоретический материал, но и постигается методика научного исследования и умение самостоятельно работать, анализировать различного рода явления.

Записывать на лекции необходимо главное, не стремясь зафиксировать все слово в слово. Выбрать же главное без понимания предмета невозможно. Наличие собственного конспекта лекций позволяет еще раз ознакомиться, продумать, разобраться в новом материале, так как недостаточно хорошо понятое во время лекции положения могут быть восстановлены в памяти, сопоставлены с другими, додуманы, дополнены, уяснены и расширены с помощью учебной литературы. Записи являются пособиями для повторения, дают возможность охватить содержание лекции и всего курса в целом.

Существует несколько общих правил работы на лекции:

- лекции по каждому предмету записывать удобнее в отдельных тетрадях, оставляя широкие поля для пометок;
- к прослушиванию лекций следует готовиться, что позволит в процессе лекции отделить главное от второстепенного;
- лекции необходимо записывать с самого начала, так как оно часто бывает ключом ко всей теме;
- так как дословно записать лекцию невозможно, то необходимо в конспекте отражать: формулы, определения, схемы, трудные места, мысли, примеры, факты и положения от которых зависит понимание главного, новое и незнакомое, неопубликованные данные, материал отсутствующий в учебниках и т.п.;

- записывать надо сжато;
- во время лекции важно непрерывно сохранять рабочую установку, умственную активность.

Изучение теоретического материала в данном курсе не ограничивается подготовкой к лекциям и работой на данном виде занятий. Лекционная часть курса органически взаимосвязана с иными видами работ: выполнением лабораторных работ, подготовкой и сдачей зачета по дисциплине, в структуре которых также большое значение имеет самостоятельная работа студента.

Самостоятельная работа студентов наряду с аудиторной представляет одну из форм учебного процесса и является существенной ее частью, что наиболее ярко представлено в процессе подготовки бакалавров. Последнее обусловлено тем, что самостоятельная работа предназначена для формирования навыков самостоятельной работы как вообще, так и в учебной, научной деятельности, формирование и развитие способности принимать на себя ответственность, самостоятельно решать проблему, находить конструктивные решения, выход из кризисной ситуации и т.д.

Давая возможность расширять и обогащать знания, умения по индивидуальным направлениям, самостоятельная работа студента позволяет создать разносторонних специалистов. В процессе самостоятельной работы развиваются творческие возможности обучающегося, при этом самостоятельная работа завершает задачи всех видов учебной работы.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Информатика. Базовый курс : [учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений] / под ред. С.В. Симоновича .— 3-е изд. — СПб. [и др.] : Питер , 2014 .— 637 с. : ил. — (Учебник для вузов)
2	Информатика : учебное пособие / [И.В. Артюшков и др.] ; под ред. Б. Е. Одинцова, А. Н. Романова .— 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2012 .— 408, [1] с

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1	Программирование на языке Python в радиофизических приложениях. / Ю.Э. Корчагин, К.Д. Титов, М.П. Ряполов .— Воронеж. : Издательский дом ВГУ, 2021- .— ISBN 978-5-9273-3239-7.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
1	Библиотека по естественным наукам (БЕН) РАН http://www.benran.ru/
2	Электронная библиотека Зональной научной библиотеки Воронежского государственного университета : электронно-библиотечная система. – URL : https://lib.vsu.ru/zgate?lnit+elib.xml,simple_elib.xsl+rus
3	Электронно-библиотечная система "Издательство "Лань" : https://e.lanbook.com/
4	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека" : https://biblioclub.ru/
5	Электронно-библиотечная система "Mylibrary" : http://lib.mylibrary.com/

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы (учебно-методические рекомендации, пособия, задачки, методические указания по выполнению практических (контрольных) работ и др.)

№ п/п	Источник
1	www.edu.vsu.ru

17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ, электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

возможно использование дистанционных образовательных технологий и электронного обучения на базе образовательного портала «Электронный университет» edu.vsu.ru

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Учебная лаборатория кафедры.

Персональные компьютеры.

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций:

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1	История информатики, информация	ОПК-3	ОПК-3.2, ОПК-3.3	тест на edu.vsu.ru
2	История развития ЭВМ. Архитектура ЭВМ	ОПК-3	ОПК-3.2, ОПК-3.3	тест на edu.vsu.ru
3	Языки программирования высокого уровня	ОПК-3	ОПК-3.2, ОПК-3.3	устный опрос при выполнении лабораторной работы
4	Основной алгоритмические конструкции	ОПК-3	ОПК-3.2, ОПК-3.3	устный опрос при выполнении лабораторной работы
5	Коллекции, последовательности	ОПК-3	ОПК-3.2, ОПК-3.3	устный опрос при выполнении лабораторной работы
6	Подпрограммы, работа с текстом и файлами	ОПК-3	ОПК-3.2, ОПК-3.3	устный опрос при выполнении лабораторной работы
7	Библиотека NumPy	ОПК-3	ОПК-3.2, ОПК-3.3	устный опрос при выполнении лабораторной работы
8	Библиотека Matplotlib	ОПК-3	ОПК-3.2, ОПК-3.3	устный опрос при выполнении лабораторной работы
9	Элементы численных методов в профессиональной деятельности	ОПК-3	ОПК-3.2, ОПК-3.3	устный опрос при выполнении лабораторной работы
10	Системы счисления. Логические основы организации ЭВМ.	ОПК-3	ОПК-3.2	тест на edu.vsu.ru
11	Программное обеспечение.	ОПК-3	ОПК-3.2, ОПК-3.3	тест на edu.vsu.ru
12	Системное программное обеспечение.	ОПК-3	ОПК-3.2, ОПК-3.3	тест на edu.vsu.ru
13	Компьютерные сети.	ОПК-2,3	ОПК-2.1, ОПК-3.1	тест на edu.vsu.ru
14	Глобальные сети.	ОПК-2,3	ОПК-2.1, ОПК-3.1	тест на edu.vsu.ru
15	Поиск информации.	ОПК-2,3	ОПК-2.1, ОПК-3.1	тест на edu.vsu.ru
16	Основы сжатия информации.	ОПК-3	ОПК-3.2	тест на edu.vsu.ru
17	Основы информационной безопасности	ОПК-2,3	ОПК-2.1, ОПК-3.1	тест на edu.vsu.ru
Промежуточная аттестация форма контроля – экзамен				Перечень вопросов

20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания**20.1. Текущий контроль успеваемости**

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: тестовые задания, представленные на edu.vsu.ru, устный опрос на лабораторных занятиях, который проводится в форме индивидуальной беседы

Требования к выполнению заданий (или шкалы и критерии оценивания):

Знания:

- знание терминов, определений, понятий;
- знание основных закономерностей и соотношений, принципов;
- объем усвоенного материала;
- полнота ответов на проверочные вопросы;
- правильность ответов на вопросы.

Навыки начального уровня:

- навыки выбора методик выполнения заданий;
- навыки выполнения заданий различной сложности;
- навыки самопроверки;
- навыки представления результатов задач.

Навыки основного уровня:

- навыки выбора методик выполнения заданий;
- навыки выполнения заданий различной сложности;
- навыки самопроверки;
- навыки представления результатов задач;
- быстрота выполнения заданий;
- самостоятельность в выполнении заданий;
- качество выполнения заданий.

20.2. Промежуточная аттестация

Экзамен проводится в письменной форме с обязательной беседой с преподавателем по письменным ответам.

Требования к выполнению заданий, шкалы и критерии оценивания:

Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
«отлично»	<p>Выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, может продемонстрировать это на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения.</p> <p>Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «высокий».</p>
«хорошо»	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его на занятиях и в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей.</p> <p>Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p>

Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
	<p>Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «хороший».</p>
«удовлетворительно»	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «достаточный».</p>
«неудовлетворительно»	<p>Выставляется обучающемуся, если он не знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции на уровне «достаточный», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</p>

19.3.1 Перечень вопросов к экзамену:

1. Системы счисления, двоичная система.
2. Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления.
3. Арифметические действия с двоичными числами.
4. Представление целых чисел в памяти ЭВМ.
5. Прямой, обратный и дополнительный код.
6. Представление вещественных чисел в памяти ЭВМ.
7. Языки программирования, система команд процессора, машинный код.
8. Структура программы на языке Python. Переменные, присваивание.
9. Типы данных языка Python. Арифметические и логические операции.
10. Вывод на экран в языке Python.
11. Ввод с клавиатуры в языке Python.
12. Исключительные ситуации, обработка исключений.
13. Виды алгоритмов: линейные, разветвляющиеся и циклические.
14. Условный оператор в языке Python.

15. Операторы цикла в Python.
16. Списки в Python. Функции для работы со списками.
17. Использование случайных чисел для заполнения списков. Генераторы списков.
18. Матрицы как двумерные списки.
19. Кортежи, функции для работы с кортежами.
20. Множества. Методы и операторы множеств.
21. Словари. Функции для работы со словарями.
22. Работа со строками в Python.
23. Принципы кодирования символов.
24. Подпрограммы в Python. Передача параметров по ссылке и по значению.
25. Работа с файлами в Python.
26. Работа с массивами в Python. Заполнение массивов данными. Действия над элементами массивов.
27. Поиск элементов массивов, удовлетворяющих заданному условию.
28. Поиск максимального и минимального элементов и их положений в массиве.
29. Упорядочивание (сортировка) массивов.
30. Основы работы с библиотекой Matplotlib.
31. Построение нескольких областей построения на одном рисунке.
32. Построение нескольких линий на одном графике, формирование легенды.
33. Основные типы графиков Matplotlib.
34. Оформление рисунка Matplotlib: заголовки, подписи осей, легенда, произвольные надписи.
35. Компьютерные сети. Оборудование для работы сети. Топология сети.
36. Сетевые протоколы. IP адрес. Понятие о DNS сервере.
37. Системы счисления. Логические основы организации ЭВМ.
38. Программное обеспечение.
39. Системное программное обеспечение.
40. Компьютерные сети.
41. Глобальные сети.
42. Поиск информации.
43. Основы сжатия информации.
44. Основы информационной безопасности

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Направление 03.03.03 Радиофизика

Дисциплина Б1.О.08 Информатика

Профили подготовки Радиофизика и электроника

Форма обучения очная

Учебный год 2023/2024

Ответственный исполнитель

Зав кафедрой радиофизики
должность, подразделение



подпись

(Ю.Э. Корчагин) 31.08. 2023 г.
расшифровка подписи

Исполнители

Зав кафедрой радиофизики
должность, подразделение



подпись

(Ю.Э. Корчагин) 31.08. 2023 г.
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО

Куратор ООП по направлению/специальности



подпись

(Ю.Э. Корчагин) 31.08. 2023 г.
расшифровка подписи

Начальник отдела обслуживания ЗНБ



подпись

(Н.В. Белодедова) 31.08. 2023 г.
расшифровка подписи

Программа рекомендована НМС физического факультета

(наименование факультета, структурного подразделения)

протокол № 6 от 27.06.2023 г.