



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФГБОУ ВО «ИГУ»

Кафедра радиофизики и радиоэлектроники



Декан ~~Буднев Н.М.~~

«02» апреля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины **Б1.О.26 Обработка данных на языке Python**

Направление подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Направленность (профиль) подготовки **Электронный и программный
инжиниринг**

Квалификация выпускника **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Согласовано с УМК физического факультета

Протокол № 49 от «26» марта 2025 г.

Председатель ~~Буднев Н.М.~~

Рекомендовано кафедрой радиофизики и
радиоэлектроники:

Протокол № 8 от «24» февраля 2025 г.

И.О. зав. кафедрой ~~Колесник~~
С.Н.

Иркутск 2025 г.

Содержание

I. Цели и задачи дисциплины	3
II. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	3
III. Требования к результатам освоения дисциплины.....	3
IV. Содержание и структура дисциплины	12
4.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов	12
4.2. План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	13
4.3. Содержание учебного материала	14
4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ	14
4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СРС)	14
4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.....	15
4.5. Примерная тематика курсовых работ	15
V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	15
VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины	16
6.1. Учебно-лабораторное оборудование:	16
6.2. Программное обеспечение:.....	16
6.3. Технические и электронные средства:.....	16
VII. Образовательные технологии	16
VIII. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации.....	16

І. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели: научить реализовывать программы на языке Python для обработки данных

Задачи: изучение языка Python изучение программных алгоритмов и встроенных библиотек.

ІІ. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Учебная дисциплина **Б1.О.27** Обработка данных на Python относится к обязательной части программы.

Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Алгоритмы и основы программирования», «Численные методы и программирование».

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: Web-технологии, Технологии искусственного интеллекта.

ІІІ. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по направлению подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии**.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий производительность программного обеспечения		
ОПК6.ППК-Р1. Способен разрабатывать и отлаживать программный код	ОПК6.ППК-Р1.1. Выполняет формализацию и алгоритмизацию поставленных задач для разработки программного кода	ОПК6.ППК-Р1.1. 3-1. Знает алгоритмы решения типичных задач, области и способы их применения. ОПК6.ППК-Р1.1. 3-2. Знает нотации и программное обеспечение для графического отображения алгоритмов. ОПК6.ППК-Р1.1. 3-3. Знает методы и приемы алгоритмизации поставленных задач. ОПК6.ППК-Р1.1. У-1. Умеет использовать методы и приемы формализации и алгоритмизации поставленных задач. ОПК6.ППК-Р1.1. У-2. Умеет применять алгоритмы решения типовых задач в

		соответствующих областях.
	ОПК6.ППК-Р1.2. Формализует задачу ИТ отрасли в язык естественнонаучных дисциплин	ОПК6.ППК-Р1.2. З-1. Знает основные разделы математики, применяемые для анализа и моделирования непрерывных процессов и дискретных систем в прикладных задачах. ОПК6.ППК-Р1.2. У-1. Умеет выбирать адекватный математический аппарат для формализованного описания сущностей и отношений на основе ТЗ и бизнес-требований. ОПК6.ППК-Р1.2. В-1. Владеет навыками описания задач предметной области в виде формальных математических моделей, пригодных для последующей алгоритмизации и программной реализации.
	ОПК6.ППК-Р1.3. Осуществляет обоснованный выбор методов и алгоритмов для программной реализации формальной математической модели	ОПК6.ППК-Р1.3. З-1. Знает основные классы методов программной реализации моделей и критерии выбора алгоритмов. ОПК6.ППК-Р1.3. У-1. Умеет проводить сравнительный анализ и обоснование выбора алгоритмов для программной реализации модели. ОПК6.ППК-Р1.3. В-1. Владеет методами адаптации методов и алгоритмов под специфику задачи. ОПК6.ППК-Р1.3. В-2. Владеет навыками оценки эффективности выбранных алгоритмов.

	ОПК6.ППК-Р1.4. Разрабатывает программный код с использованием языков программирования	ОПК6.ППК-Р1.4. 3-1. Знает синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования. ОПК6.ППК-Р1.4. 3-2. Знает методологии разработки компьютерного программного обеспечения. ОПК6.ППК-Р1.4. 3-3. Знает технологии программирования. ОПК6.ППК-Р1.4. У-1. Умеет применять выбранные языки программирования для написания программного кода. ОПК6.ППК-Р1.4. У-2. Умеет использовать выбранную среду программирования. ОПК6.ППК-Р1.4. У-3. Умеет использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры для написания программного кода.
	ОПК6.ППК-Р1.5. Оформляет программный код в соответствии с установленными требованиями	ОПК6.ППК-Р1.5. 3-1. Знает нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), определяющие требования к оформлению программного кода. ОПК6.ППК-Р1.5. 3-2. Знает основные стандарты оформления технической документации на компьютерное программное обеспечение. ОПК6.ППК-Р1.5. У-1. Умеет применять заданные стандарты и шаблоны для составления и оформления технической документации ОПК6.ППК-Р1.5. У-2. Умеет применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), определяющие требования к оформлению программного кода. ОПК6.ППК-Р1.5. У-3. Умеет применять инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ.

	ОПК6.ППК-Р1.7. Проверяет и отлаживает программный код	ОПК6.ППК-Р1.7. 3-1. Знает методы и приемы отладки программного кода. ОПК6.ППК-Р1.7. 3-2. Знает типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений ОПК6.ППК-Р1.7. 3-3. Знает способы использования технологических журналов, форматы и типы записей журналов. ОПК6.ППК-Р1.7. У-1. Умеет выявлять ошибки в программном коде. ОПК6.ППК-Р1.7. У-2. Умеет отлаживать программный код на уровне программных модулей. ОПК6.ППК-Р1.7. У-3. Умеет отлаживать программный код на уровне межмодульных взаимодействий и взаимодействий с окружением.
ОПК6.ППК-Р2. Способен проверять работоспособность и проводить рефакторинг кода программного обеспечения	ОПК6.ППК-Р2.1. Разрабатывает тестовые наборы данных для проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения	ОПК6.ППК-Р2.1. 3-1. Знает методы создания и документирования контрольных примеров и тестовых наборов данных. ОПК6.ППК-Р2.1. 3-2. Знает требования к структуре и форматам хранения тестовых наборов данных. ОПК6.ППК-Р2.1. 3-3. Знает правила, алгоритмы и технологии создания тестовых наборов данных. ОПК6.ППК-Р2.1. У-1. Умеет разрабатывать и оформлять контрольные примеры для проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения. ОПК6.ППК-Р2.1. У-2. Умеет готовить тестовые наборы данных в соответствии с выбранной методикой тестирования компьютерного программного обеспечения.

	ОПК6.ППК-Р2.2. Проверяет работоспособность компьютерного программного обеспечения	ОПК6.ППК-Р2.2. 3-1. Знает методы и средства проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения. ОПК6.ППК-Р2.2. 3-2. Знает государственные стандарты испытания автоматизированных систем. ОПК6.ППК-Р2.2. 3-3. Знает руководящие документы по стандартизации требований к документам автоматизированных систем. ОПК6.ППК-Р2.2. У-1. Умеет применять методы и средства проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения. ОПК6.ППК-Р2.2. У-2. Умеет интерпретировать диагностические данные проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения ОПК6.ППК-Р2.2. У-3. Умеет анализировать значения полученных характеристик компьютерного программного обеспечения.
	ОПК6.ППК-Р2.3. Исправляет дефекты программного кода, зафиксированные в базе данных дефектов	ОПК6.ППК-Р2.3. 3-1. Знает типичные ошибки, возникающие при разработке компьютерного программного обеспечения, методы их диагностики и исправления. ОПК6.ППК-Р2.3. 3-1. Знает методы и приемы отладки программного кода ОПК6.ППК-Р2.3. У-1. Умеет воспроизводить дефекты программного кода, зафиксированные в базе данных дефектов. ОПК6.ППК-Р2.3. У-2. Умеет выяснять причины возникновения дефектов программного кода. ОПК6.ППК-Р2.3. У-3. Умеет вносить изменений в программный код для устранения выявленных дефектов.

	ОПК6.ППК-Р2.4. Выполняет рефакторинг и инспекцию программного кода	ОПК6.ППК-Р2.4. 3-1. Знает методы и средства рефакторинга и инспекции программного кода. ОПК6.ППК-Р2.4. 3-1. Знает нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), регламентирующие требования к программному коду, порядок отражения изменений в системе управления версиями, порядок отражения результатов рефакторинга, оптимизации и инспекции в коллективной базе знаний. ОПК6.ППК-Р2.4. У-1. Умеет анализировать программный код на соответствие требованиям по читаемости и производительности. ОПК6.ППК-Р2.4. У-2. Умеет проводить инспекцию программного кода для поиска не обнаруженных на ранних стадиях разработки компьютерного программного обеспечения ошибок и критических мест. ОПК6.ППК-Р2.4. У-3. Умеет применять методы и средства рефакторинга и инспекции программного кода. ОПК6.ППК-Р2.4. У-4. Умеет публиковать результаты рефакторинга и инспекции в коллективной базе знаний.
ОПК6.ИТК-4. Способен оптимизировать производительность программного обеспечения	ОПК6.ИТК-4.1. Выполняет мониторинг производительности программного обеспечения.	ОПК6.ИТК-4.1. 3-1. Знает методы и средства мониторинга производительности компьютерного программного обеспечения. ОПК6.ИТК-4.1. 3-2. Знает метрики производительности программного обеспечения. ОПК6.ИТК-4.1. 3-3. Знает современные инструменты мониторинга производительности программного обеспечения. ОПК6.ИТК-4.1. У-1. Умеет применять методы и средства мониторинга производительности компьютерного программного обеспечения. ОПК6.ИТК-4.1. У-2. Умеет интерпретировать диагностические данные мониторинга производительности компьютерного программного обеспечения.

		ОПК6.ИТК-4.1. У-3. Умеет определять "узкие места" программного обеспечения
	ОПК6.ИТК-4.2. Выполняет оптимизацию программного кода.	ОПК6.ИТК-4.2. 3-1. Знает методы и средства оптимизации производительности компьютерного программного обеспечения. ОПК6.ИТК-4.2. 3-2. Знает современные инструменты оптимизации производительности программного обеспечения. ОПК6.ИТК-4.2. У-1. Умеет оптимизировать программный код с использованием специализированных программных средств. ОПК6.ИТК-4.2. У-2. Умеет вырабатывать варианты оптимизации производительности компьютерного программного обеспечения. ОПК6.ИТК-4.2. У-3. Умеет проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений по оптимизации производительности.
УНК-01 – Способен применять коммуникационные компетенции профессиональной деятельности в	УНК-01.01. Осуществляет коммуникации в профессиональной деятельности	УНК-01.01.01. У-1 Владеет навыками презентации и публичной дискуссии УНК-01.01.01. У-2 Способен аргументированно отстаивать свою точку зрения УНК-01.01.01. У-3 Способен формулировать и понимать технологические и бизнес-требования УНК-01.01.01. У-4 Умеет адаптироваться к изменениям и неопределенностям в работе УНК-01.01.01. У-5 Способен конструктивно воспринимать критику УНК-01.01.01. 3-1 Знает устойчивую в отрасли и компании терминологию УНК-01.01.01. 3-2 Знает целевые установки основных заинтересованных сторон

	УНК-01.02. Демонстрирует владение профессиональной культурой	УНК-01.02.01. У-1. Умеет соблюдать деловой этикет и нормы поведения в профессиональной среде УНК-01.02.01. У-2. Способен поддерживать уважительные и конструктивные отношения с коллегами, клиентами и партнерами УНК-01.02.01. У-3. Умеет грамотно оформлять документацию и вести коммуникацию в соответствии с профессиональными стандартами УНК-01.02.01. У-4. Способен демонстрировать аккуратность, пунктуальность и ответственность в выполнении своих обязанностей УНК-01.02.01. 3-1. Знает основные принципы профессиональной этики и культуры поведения УНК-01.02.01. 3-2. Знает требования к деловой коммуникации, оформления документов и ведению переписки УНК-01.02.01. 3-3. Знает стандарты и нормативы, регулирующие профессиональную деятельность в своей сфере
УНК-02 – Способен применять методы коллективной работы в профессиональной деятельности	УНК-02.01. Принимает участие в групповом взаимодействии в ходе профессиональной деятельности	УНК-02.01.01. У-1. Проявляет понимание своей роли в команде УНК-02.01.01. У-2. Умеет ясно выражать свои мысли в группе УНК-02.01.01. У-3. Способен слушать и учитывать мнения других участников команды. УНК-02.01.01. У-4. Умеет давать конструктивную обратную связь УНК-02.01.01. У-5. Умеет работать в команде, проявлять инициативу и поддерживать коллег УНК-02.01.01. У-6. Обладает навыками разрешения конфликтных ситуаций и поиска компромиссов УНК-02.01.01. 3-1. Знает основы командной работы, роли и ответственности каждого участника.

	УНК-02.02. Проявляет лидерство и осуществляет наставничество	УНК-02.02.01. У-1. Умеет мотивировать и вдохновлять команду для достижения общих целей УНК-02.02.01. У-2. Способен организовывать работу группы, распределять обязанности и контролировать выполнение задач УНК-02.02.01. У-3. Умеет делиться знаниями и опытом, оказывать поддержку и осуществлять наставничество коллегам УНК-02.02.01. У-4. Способен принимать ответственные решения и демонстрировать пример профессионализма УНК-02.02.01. 3-1. Знает основы лидерства, мотивации и командообразования УНК-02.02.01. 3-2. Знает принципы эффективного наставничества и развития персонала УНК-02.02.01. 3-3. Знает методы оценки эффективности работы команды и индивидуальных участников
--	---	---

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет

4.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов

№ п/п	Раздел дисциплины/тема	Семестр	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)				Форма текущего контроля успеваемости
					Контактная работа преподавателя с обучающимися			Самостоятельная работа	
					Лекция	Семинар/ Практическое, лабораторное занятие/	Консультация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Тема 1. Основы языка Python	5	19,2		2	9	0,2	7	Сдача лабораторных заданий на ПК
2	Тема 2. Библиотека Matplotlib	5	19,1		2	9	0,1	7	
3	Тема 3. Библиотека NumPy	5	19,2		2	10	0,2	7	
4	Тема 4. Библиотека Pandas	5	19,1		2	10	0,1	7	
5	Тема 5. Библиотека SciPy	5	19,1		2	10	0,1	7	
6	Тема 6. Машинное обучение	5	20,2		2	10	0,2	8	
7	Тема 7. Библиотека OpenCV	5	22,1		4	10	0,1	8	

4.2. План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
6	Тема 1. Основы языка Python	Работа с учебником, справочной литературой, первоисточниками, конспектом	1-3 нед.	7	Сдача выполненных лабораторных заданий	Из списка литературы
6	Тема 2. Библиотека Matplotlib		4-6 нед.	7		
6	Тема 3. Библиотека NumPy		7-9 нед.	7		
6	Тема 4. Библиотека Pandas		10-12 нед.	7		
6	Тема 5. Библиотека SciPy		13-15 нед.	7		
6	Тема 6. Машинное обучение		16-17 нед.	8		
6	Тема 7. Библиотека OpenCV		18-20 нед.	8		
Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час)				51		

4.3.Содержание учебного материала

Тема 1. Основы языка Python

Знакомство с языком Python. История, особенности синтаксиса. Простейшие программы: циклы, условия, функции, ввод/вывод.

Тема 2. Библиотека Matplotlib

Библиотека визуализации графики Matplotlib. Построение графиков и диаграмм.

Тема 3. Библиотека NumPy

Математическая библиотека NumPy. Работа с массивами разной размерности. Построение графиков.

Тема 4. Библиотека Pandas

Библиотека Pandas. Базовые объекты. Получение данных из файлов и БД. Работа с данными. Конечные автоматы.

Тема 5. Библиотека SciPy

Научная библиотека SciPy. Знакомство. Функции, интегрирование, решение ДУ, специальные функции, обработка сигналов.

Тема 6. Машинное обучение

Машинное обучение и нейросети для обработки данных. Библиотеки для Python.

Тема 7. Библиотека OpenCV

Библиотека OpenCV. Обработка графической информации. Распознавание образов.

4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)		Оценочные средства	Формируемые компетенции
			Всего часов	Из них практическая подготовка		
1	2	3	4	5	6	7
1	Тема 1-7	Лабораторные задания на ПК	68		Демонстрация работы программы и кода	ОПК-6 ОПК6.ППК-Р1. ОПК6.ППК-Р2. ОПК6.ИТК-4. УНК-01 УНК-02

4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СРС)

№ п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
1	2	3	4	5
1	Тема 1-7	Осмысление материала лекций, воспроизведение и анализ лекционного кода	ОПК-6 ОПК6.ППК-Р1. ОПК6.ППК-Р2. ОПК6.ИТК-4. УНК-01 УНК-02	ОПК6.ППК-Р1.1. ОПК6.ППК-Р1.2. ОПК6.ППК-Р1.3. ОПК6.ППК-Р1.4. ОПК6.ППК-Р1.5. ОПК6.ППК-Р1.7. ОПК6.ППК-Р2.1. ОПК6.ППК-Р2.2. ОПК6.ППК-Р2.3.

				ОПК6.ППК-Р2.4 ОПК6.ИТК-4.1. ОПК6.ИТК-4.2. УНК-02.01. УНК-02.02. УНК-01.02. УНК-01.01.
--	--	--	--	---

4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Для успешного закрепления навыков программирования рекомендуется студентам во время самостоятельной работы воспроизводить и анализировать коды, изучаемые на лекции, модифицировать их по своему усмотрению.

4.5. Примерная тематика курсовых работ

Выполнение курсовых работ не предусмотрено учебным планом

У.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература

1. Павлов, Л. А. Структуры и алгоритмы обработки данных : учебник для вузов / Л. А. Павлов, Н. В. Первова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-7259-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156929>
2. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для вузов / Д. Ю. Федоров. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 214 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15733-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515076>
3. Чернышев, С. А. Основы программирования на Python : учебное пособие для вузов / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 286 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14350-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519949>
4. Анализ данных : учебник для вузов / В. С. Мхитарян [и др.] ; под редакцией В. С. Мхитаряна. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 490 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00616-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511020>

б) дополнительная литература

1. Павлов, Л. А. Структуры и алгоритмы обработки данных : учебник для вузов / Л. А. Павлов, Н. В. Первова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-7259-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156929>
2. Карангин, В. П. Обработка экспериментальных данных : учебное пособие / В. П. Карангин, С. Ф. Елецкая. — Омск : ОмГТУ, 2018. — 48 с. — ISBN 978-5-8149-2603-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149107>
3. Стефанова, И. А. Обработка данных и компьютерное моделирование : учебное пособие / И. А. Стефанова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-4010-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/126939>

4. Васильев, А. Н. Числовые расчеты в Excel : справочник / А. Н. Васильев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-1580-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168874>

В)

В рамках дисциплины предусмотрено использование учебных кейсов, разработанных совместно с индустриальными партнёрами программы (ООО НПФ «Форус», ООО «Иркутская нефтяная компания», ООО «СИЛА Юнион», ООО «Зеон», ИСЗФ СО РАН»).

VI.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1.Учебно-лабораторное оборудование:

Аудитория (лаборатория) для проведения самоподготовки, семинарских, лабораторных занятий 323а. Оборудование: Стулья -16; Стол преподавателя – 2; Компьютер преподавателя (Мышь компьютерная -1; Монитор -1; Клавиатура -1; Сетевой фильтр -1; Системный блок – 2); Компьютерный стол -15; Компьютер студенческий (Монитор-15, мышь – 15, клавиатура -15, сетевой фильтр -15, системный блок -15); Доска маркерная белая -1; Коммутатор -1; Встроенный шкаф -1; Часы настенные -1; Кондиционер – 4; Огнетушитель – 1.

Аудитория для проведения лекционных и семинарских занятий 328. Посадочных мест – 54. Оборудование: Стол преподавателя -1; Стул -3; Парты -6; Парты со скамьями -22; Скамьи -4; Доска меловая -1.

6.2.Программноеобеспечение:

PyCharmCommunityPython 3.11.1, свободноеПО.

6.3.Технические и электронные средства:

Мультимедийный проектор, экран (по необходимости), меловая или маркерная доска.

VII.ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

На лекциях происходит написание и анализ кода, а также разбор результатов его выполнения. Лабораторные работы проводятся с использованием ПЭВМ с последующей защитой, демонстрацией работы программ и их кода с пояснениями.

VIII.ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Текущий контроль осуществляется по результатам работы студента на лабораторных работах, качеству написанного кода и данных к нему пояснений.

Промежуточная аттестация в виде зачета с оценкой принимается на основании выполнения студентом всех лабораторных заданий на программирование по всем темам курса. Примерный перечень лабораторных заданий и вариантов к ним:

1. Создать случайный вектор размера 25 со случайными значениями. Вывести его
2. минимум и максимум.

3. Создать матрицу 8×8 и заполнить ее нулями и единицами в шахматном порядке.
4. Дан случайный массив 5×2 (5 декартовых координат точек). Преобразовать в полярную систему координат.
5. Построить график заданной функции с подписями по осям.
6. Построить два разных графика на одном полотне разными стилями.
7. Загрузить данные для графика из текстового файла, отобразить график и сохранить как изображение в файл.
8. Прочитать csv-файл и перенести его в DataFrame.
9. Считать из файла матрицу, вывести ее определитель и рассчитать обратную ей.
10. По набору точек из файла вывести интерполированную функцию.
11. Заполнить вектор значениями функции и вывести результат преобразования Фурье.
12. Заполнить вектор значениями функции, провести полосовую фильтрацию и вывести результат.
13. Решить заданное дифференциальное уравнение.
14. Создать нейрон с 3-мя входами, научить его решать задачу для заданной таблицы истинности.
15. Обработать заданное изображение на предмет наличия контуров.
16. Найти на данном изображении объект заданного цвета.

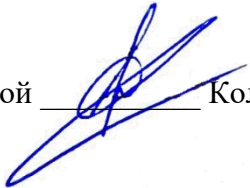
Разработчик:



доцент, Петрушин И. С.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению и профилю подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии**.

Программа рассмотрена на заседании кафедры радиопизики и радиоэлектроники «24» февраля 2025 г. протокол № 8

И.О. зав. кафедрой  Колесник С.Н.

Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.