



1920

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КубГУ»)**

Филиал в г. Славянске-на-Кубани

**Факультет математики, информатики, биологии и технологии
Кафедра математики, информатики, естественнонаучных и
общетехнических дисциплин**



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования - первый
проректор

Т.А. Хагуров

«30» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.19.15 ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ НА ЭВМ

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) Информатика

Форма обучения очно-заочная

Квалификация бакалавр

Краснодар 2025

Рабочая программа дисциплины «Практикум по решению задач на ЭВМ» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование утвержденному приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 121, зарегистрировано в Минюсте России 15.03.2018 № 50362.

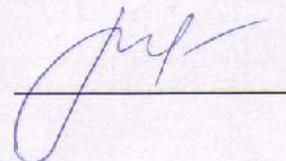
Программу составил:

Письменный Р.Г.
доцент кафедры математики, информатики,
естественнонаучных и общетехнических дисциплин,
кандидат физико-математических наук



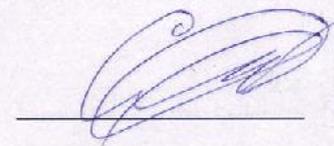
Рабочая программа дисциплины «Практикум по решению задач на ЭВМ» утверждена на заседании кафедры математики, информатики, естественнонаучных и общетехнических дисциплин
протокол № 9 от 06.05.2025 г.

Зав. кафедрой математики, информатики,
естественнонаучных и общетехнических
дисциплин Радченко С. А.,

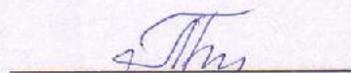


Утверждена на заседании учебно-методической комиссии филиала,
протокол № 9 от 14.05.2025 г.

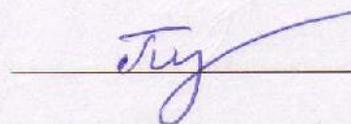
Председатель УМК филиала Поздняков С. А.



Рецензенты:



Пышная Л.Н., директор МАОУ СОШ № 18 имени Героя Советского Союза И. К. Боронина, г. Славянска-на-Кубани
МО Славянский район



Пушечкин Н.П., доцент, канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры МИЕиОД, филиала КубГУ в г.Славянске-на-Кубани

Содержание

Содержание.....	3
1 Цели и задачи изучения дисциплины.....	4
1.1 Цель освоения дисциплины.....	4
1.2 Задачи дисциплины.....	4
1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2 Структура и содержание дисциплины	6
2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ	6
2.2 Структура дисциплины.....	7
2.3 Содержание разделов дисциплины	7
2.3.1 Занятия лекционного типа.....	7
2.3.2 Занятия семинарского типа	8
2.3.3 Лабораторные занятия	8
2.3.4 Примерная тематика курсовых работ.....	9
2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	9
3 Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины.....	10
3.1 Образовательные технологии при проведении лекций	10
3.3 Образовательные технологии при проведении лабораторных занятий.....	10
4 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации....	11
4.1 Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации.....	12
4.2 Показатели, критерии и шкала оценки сформированных компетенций	12
4.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	12
4.1.4 Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации	21
5 Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий	22
5.1 Учебная литература.....	22
5.2 Периодические издания.....	22
5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	23
6 Методические указания для студентов по освоению дисциплины	25
6.1 Общие рекомендации по самостоятельной работе обучающихся	25
6.2 Рейтинговая система оценки текущей успеваемости студентов	26
6.3 Организация процедуры промежуточной аттестации	26
7 Материально-техническое обеспечение по дисциплине.....	27

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Практикум по решению задач на ЭВМ» является:

- формирование систематических знаний о современных методах прикладной информатики и программирования, их месте и роли в системе наук;
- расширение и углубление понятий и навыков в области прикладной информатики и программирования;
- развитие абстрактного мышления, вычислительной, алгоритмической культур и общей математической и информационной культуры.

1.2 Задачи дисциплины

Изучение дисциплины «Практикум по решению задач на ЭВМ» направлена на формирование у студентов следующих компетенций:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ОПК-7 Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ

ПК-2 Способен применять знания математики и информатики при реализации образовательного процесса.

ПК-3 Способен организовывать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к математике и информатике в рамках урочной и внеурочной деятельности.

В соответствие с этим ставятся следующие задачи дисциплины:

- стимулирование формирования общекультурных компетенций бакалавра через развитие культуры мышления в аспекте применения на практике современных методов теории алгоритмов и программирования;

- расширение навыков разработки программ в области информатики для обеспечения возможности применять предметные знания при реализации образовательного процесса;

- обеспечение условий для активизации познавательной и исследовательской деятельности студентов и формирование у них опыта использования методов разработки программ в области информатики в ходе решения практических задач профессиональной деятельности в сфере образования, опыта поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Практикум по решению задач на ЭВМ» относится к модулю Б1.О.19 Основы предметных знаний по профилю «Информатика» из обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Она изучается в 7 семестре. Для ее освоения студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения всего курса математики и информатики, в том числе таких дисциплин как «Дискретная математика», «Математическая логика», «Программирование», «Теоретические основы информатики», «Исследование операций».

Освоение данной дисциплины завершает обучение по блоку предметных знаний по профилю «Информатика» и является основой для итоговой аттестации.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у студентов следующих компетенций:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ОПК-7 Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ.

ПК-2 Способен применять знания математики и информатики при реализации образовательного процесса.

ПК-3 Способен организовывать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к математике и информатике в рамках урочной и внеурочной деятельности.

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (<i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i>)
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
ИУК-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи	знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, основные принципы критического анализа
	умеет собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области
	владеет навыками исследования профессиональных проблем с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности
ИУК-1.2. Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор	демонстрирует достаточный уровень оценочных суждений при разборе проблемных профессиональных ситуаций
	умеет получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов, осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий
	владеет навыками выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения
ОПК-7 Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	
ИОПК-7.1. Понимает основные аспекты взаимодействия участников образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	знает закономерности формирования и развития детско-взрослых сообществ, их социально-психологические особенности и закономерности развития детских и подростковых сообществ
	умеет обоснованно выбирать и реализовывать формы, методы и средства взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ
	техниками и приемами взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ
ИОПК-7.2. Применяет методы взаимодействия участников образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	знает психолого-педагогические закономерности, принципы, особенности, этические и правовые нормы взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ
	умеет предупреждать и продуктивно разрешать межличностные конфликты
	владеет приемами предупреждения и продуктивного разрешения межличностных конфликтов
ПК-2 Способен применять знания информатики при реализации образовательного процесса	
ИПК 2.1 Владеет предметным содержанием в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями учащихся	знает перечень и содержательные характеристики учебной документации по вопросам организации и реализации образовательного процесса (примерные программы, основные учебники по предмету); теорию и технологии учета возрастных особенностей студентов
	умеет критически анализировать учебные материалы предметной области с точки зрения их научности, психолого-педагогической и методической целесообразности использования с учетом возрастных особенностей обучающихся
	владеет навыками конструирования предметного содержания и адаптации его в соответствии с возрастными особенностями целевой аудитории

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
ИПК 2.2 Выбирает вариативное содержания предмета с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения	знает приоритетные направления развития образовательной системы РФ, требования примерных образовательных программ по учебному предмету
	умеет конструировать содержание обучения в соответствии с уровнем развития научного знания и формой обучения
	владеет навыками разработки рабочих программ по предмету на основе примерных основных общеобразовательных программ и обеспечения ее реализации в соответствии с выбранной формой обучения
ПК-3 Способен организовать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к информатике в рамках урочной и внеурочной деятельности	
ИПК 3.1 Организует учебную деятельность на уроке, с целью развития интереса у учащихся к предмету	знает основные подходы, принципы, виды и приемы современных педагогических технологий, направленные на развития интереса у учащихся к предмету
	умеет использовать достижения отечественной и зарубежной методической мысли, современных методических направлений и концепций с целью развития интереса у учащихся к предмету
	владеет навыками организации учебной деятельности на уроке, развивающей интерес у учащихся к предмету
ИПК 3.2 Организует различные виды внеурочной деятельности, направленные на развитие и поддержание познавательного интереса учащихся	знает условия выбора и приемы использования современных образовательных технологий для повышения мотивации школьников к учебной и учебно-исследовательской работе во внеурочной деятельности по математике и информатике
	умеет организовывать самостоятельную деятельность учащихся, в том числе исследовательскую, направленную на развитие и поддержание познавательного интереса
	имеет навыки использования разнообразных форм, приемов, методов и средств обучения, в том числе по индивидуальным учебным планам, для поддержание познавательного интереса во внеурочной деятельности

2 Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		7
Контактная работа, в том числе:	28,2	28,2
Аудиторные занятия (всего) :	24	24
Занятия лекционного типа	8	8
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	-	-
Лабораторные занятия	16	16
Иная контактная работа:	4,2	4,2
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2
Самостоятельная работа (всего)	79,8	79,8
В том числе:		
Курсовая работа (подготовка и написание)	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала	32	32
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций) и домашних заданий	30	30
Подготовка к текущему контролю	17,8	17,8

Контроль:		-	-
Подготовка к зачету		-	-
Общая трудоемкость	108	108	108
	28,2	46,2	28,2
	3	3	3

2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основы Python	36	4		8	24
2	Алгоритмы и структуры данных	24	2		4	18
3	Файлы, ООП и сложные задачи ЕГЭ	26	2		4	20
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	86	8		16	62
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4				4
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				0,2
	Подготовка к текущему контролю	17,8				17,8
	Общая трудоемкость по дисциплине	108	8		16	84

Примечание: ЛК – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, КСР – контроль самостоятельной работы, СР – самостоятельная работа студента, ИКР – иная контактная работа.

2.3 Содержание разделов дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Основы Python	Лекции №1-2. Введение в Python и базовые конструкции. Типы данных в Python: целые, вещественные, строки, булевы значения. Базовые операции и приоритет операций. Ввод и вывод данных (input/print). Разбор простых задач ОГЭ №1-5: вычисления с числами, проверка условий. Примеры: расчет площади фигур, определение четности числа. Условные операторы и циклы. Конструкции ветвления: if-elif-else. Циклы for и while, управление выполнением (break, continue). Разбор задач ОГЭ №6-9: обработка последовательностей, поиск минимального/максимального элемента. Пример: определение простых чисел в диапазоне. Функции и рекурсия. Создание пользовательских функций: параметры, возвращаемые значения. Области видимости переменных. Рекурсивные алгоритмы на примере задач ОГЭ №10: вычисление факториала, чисел Фибоначчи. Ограничения рекурсии и ее замена циклами..	Т
2	Алгоритмы и структуры данных	Лекция №3. Работа со строками и списками. Методы обработки строк: split, join, find, срезы. Задачи ЕГЭ №8, 19: поиск подстрок, подсчет символов. Работа со списками: генерация, сортировка, фильтрация. Пример: анализ текста на частоту встречаемости букв. Рекурсия и динамическое программирование. Принцип "разделяй и властвуй". Решение задач ЕГЭ №16: рекурсивный обход деревьев, генерация перестановок. Динамическое программирование на примере задачи о рюкзаке (ЕГЭ	Т

		№22). Кэширование результатов. Графы и деревья. Основные понятия теории графов: вершины, ребра, матрица смежности. Алгоритмы обхода (DFS, BFS). Задачи ЕГЭ №14, 21: поиск кратчайшего пути, количество компонент связности. Пример: маршруты между городами.	
3	Файлы, ООП и сложные задачи ЕГЭ	Лекция №4. Работа с файлами. Текстовые и бинарные файлы. Чтение и запись данных. Задачи ЕГЭ №24: анализ данных из CSV-файлов (статистика, фильтрация). Пример: обработка результатов тестирования учащихся. Основы объектно-ориентированного программирования. Классы и объекты: атрибуты, методы, конструктор. Инкапсуляция и наследование. Задачи ЕГЭ №14: моделирование реальных объектов (например, геометрические фигуры). Пример: класс "Треугольник" с методами расчета площади и периметра. Сложные алгоритмы и оптимизация. Жадные алгоритмы, бинарный поиск. Разбор задач ЕГЭ №25-27: эффективный перебор, комбинаторные задачи. Пример: размещение ферзей на шахматной доске. Оптимизация времени выполнения программ.	Т

Примечание: УП – устный (письменный) опрос, Т – тестирование, КР – контрольная работа, Э – эссе, К – коллоквиум; ПР – практическая работа.

2.3.2 Занятия семинарского типа

Практические/семинарские занятия не предусмотрены учебным планом.

2.3.3 Лабораторные занятия

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Основы Python	Лабораторная работа №1. Условные операторы и циклы. Решение задач ОГЭ №6-9: проверка чисел на простоту, обработка последовательностей. Практическая работа с циклами: вывод таблицы умножения, расчет суммы ряда. Индивидуальное задание: реализация игры "Угадай число". Лабораторная работа №2. Обработка массивов. Задачи ОГЭ №10: сортировка списков, поиск элементов. Реализация алгоритмов пузырьковой и быстрой сортировки. Индивидуальное задание: анализ массива на повторяющиеся элементы. Лабораторная работа №3-4. Рекурсивные алгоритмы. Решение задач ОГЭ №10 с использованием рекурсии: вычисление факториала, чисел Фибоначчи. Индивидуальное задание: реализация алгоритма Ханойской башни.	Защита работы
2	Алгоритмы и структуры данных	Лабораторная работа №5. Работа со строками. Задачи ЕГЭ №19: поиск и замена подстрок, анализ текста. Пример: подсчет количества определенных слов в тексте. Индивидуальное задание: реализация шифра Цезаря. Динамическое программирование. Решение задач ЕГЭ №22: нахождение минимального пути, подсчет способов. Пример: задача о рюкзаке. Индивидуальное задание: реализация алгоритма для задачи о рюкзаке. Лабораторная работа №6. Графы. Задачи ЕГЭ №14: построение графа, поиск кратчайшего пути. Реализация алгоритма Дейкстры. Индивидуальное задание: визуализация графа с помощью библиотеки networkx.	Защита работы
3	Файлы, ООП и сложные задачи ЕГЭ	Лабораторная работа №7. Обработка файлов. Задачи ЕГЭ №24: чтение данных из файла, анализ и сортировка. Пример: подсчет среднего балла учащихся из CSV-файла. Индивидуальное задание: фильтрация данных по заданным критериям. Лабораторная работа №8. Комбинаторные задачи. Решение задач ЕГЭ №26-27: перебор вариантов с оптимизацией. Пример: генерация всех возможных паролей заданной длины. Индивидуальное задание: реализация алгоритма для задачи о расстановке ферзей.	Защита работы

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Вид СР	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
3	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	<p>1. Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования : учебник для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 241 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18130-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/581329 (дата обращения: 10.06.2025).</p> <p>2. Информатика : учебник для вузов — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 752 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20227-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568691 (дата обращения: 10.06.2025).</p> <p>3. Чернышев, С. А. Основы программирования на Python : учебник для вузов / С. А. Чернышев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 349 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17139-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/567821 (дата обращения: 10.06.2025).</p>
4	Подготовка к тестированию (текущей аттестации)	<p>1. Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования : учебник для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 241 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18130-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/581329 (дата обращения: 10.06.2025).</p> <p>2. Информатика : учебник для вузов — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 752 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20227-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568691 (дата обращения: 10.06.2025).</p> <p>3. Чернышев, С. А. Основы программирования на Python : учебник для вузов / С. А. Чернышев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 349 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17139-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/567821 (дата обращения: 10.06.2025).</p>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть дополнен и конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3 Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки, для реализации компетентностного подхода программа предусматривает широкое использование в учебном процессе следующих форм учебной работы:

- активные формы (лекция, вводная лекция, обзорная лекция, заключительная лекция, презентация);
- интерактивные формы (практическое занятие, семинар, компьютерная симуляция, коллоквиум);
- внеаудиторные формы (консультация, практикум, самостоятельная работа, подготовка реферата, написание курсовой работы);
- формы контроля знаний (групповой опрос, контрольная работа, практическая работа, тестирование, коллоквиум, зачёт, экзамен).

3.1 Образовательные технологии при проведении лекций

Лекция – одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала. Она предшествует всем другим формам организации учебного процесса, позволяет оперативно актуализировать учебный материал дисциплины. Для повышения эффективности лекций целесообразно воспользоваться следующими рекомендациями:

- четко и ясно структурировать занятие;
- рационально дозировать материал в каждом из разделов;
- использовать простой, доступный язык, образную речь с примерами и сравнениями;
- отказаться, насколько это возможно, от иностранных слов;
- использовать наглядные пособия, схемы, таблицы, модели, графики и т. п.;
- применять риторические и уточняющие понимание материала вопросы;
- обращаться к техническим средствам обучения.

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
1	Основы Python	Аудиовизуальная технология. Репродуктивная технология. Использование средств мультимедиа.	2+2*
2	Алгоритмы и структуры данных	Аудиовизуальная технология. Репродуктивная технология. Лекции с проблемным изложением. Эвристическая беседа. Использование средств мультимедиа.	2*
3	Файлы, ООП и сложные задачи ЕГЭ	Аудиовизуальная технология. Репродуктивная технология. Лекции с проблемным изложением. Эвристическая беседа. Использование средств мультимедиа.	2
Итого по курсу			8
в том числе интерактивное обучение*			4*

Аудиовизуальная технология – основная информационная технология обучения, осуществляемая с использованием носителей информации, предназначенных для восприятия человеком по двум каналам одновременно зрительному и слуховому при помощи соответствующих технических устройств, а также закономерностей, принципов и особенностей представления и восприятия аудиовизуальной информации.

3.3 Образовательные технологии при проведении лабораторных занятий

Лабораторные занятия основная интерактивная форма организации учебного процесса, дополняющая теоретический курс или лекционную часть учебной дисциплины и призванная закрепить усвоение умений и владений формируемой компетенции, самостоятельно

оперировать теоретическими знаниями на конкретном учебном материале. Для лабораторных занятий по данному предмету в качестве темы выбирается обычно такая учебная задача, которая предполагает индивидуальное использование компьютерной техники, разработку проектов, работу в малых группах.

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
1	Основы Python	Проектная деятельность. Репродуктивная технология. Использование средств мультимедиа. Работа в малых группах.	8
2	Алгоритмы и структуры данных	Проектная деятельность. Репродуктивная технология. Использование средств мультимедиа. Работа в малых группах.	4
3	Файлы, ООП и сложные задачи ЕГЭ	Проектная деятельность. Репродуктивная технология. Использование средств мультимедиа. Работа в малых группах.	4
Итого по курсу			14
в том числе интерактивное обучение*			0*

4 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Практикум по решению задач на ЭВМ». Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в формах вопросов устного опроса (У), тестовых заданий (Т), заданий для практической работы (П) и **промежуточной аттестации** в форме вопросов к зачету (З). Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

4.1 Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Основы Python	УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3	Задания лабораторных работ Тестовые задания	Зачет
2	Алгоритмы и структуры данных	УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3	Задания лабораторных работ Тестовые задания	Зачет
3	Файлы, ООП и сложные задачи ЕГЭ	УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3	Задания лабораторных работ Тестовые задания	Зачет

4.2 Показатели, критерии и шкала оценки сформированных компетенций

Продвинутый уровень – полная сформированность и устойчивость всех компетенций, охваченных компетентностной моделью.

Базовый уровень – прочная сформированность и устойчивость компетенций, охваченных компетентностной моделью.

Пороговый уровень – достаточная (фрагментарная) сформированность компетенций, охваченных компетентностной моделью.

Код и наименование компетенций	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания		
	пороговый	базовый	продвинутый
	оценка		
	зачтено	зачтено	зачтено
УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3	Знает - сформированы необходимые знания по каждой компетенции.	Знает - сформированы прочные и глубокие знания по каждой компетенции.	Знает - сформированы полные, глубокие и систематические знания по каждой компетенции.
	Умеет - достигнут приемлемый уровень умений применять полученные знания на практике.	Умеет - достигнут достаточный уровень умений применять полученные знания на практике.	Умеет - достигнут высокий уровень умений применять полученные знания на практике
	Владеет - продемонстрировано владение навыками применения полученных знаний и умений в профессиональной деятельности	Владеет - продемонстрировано владение навыками применения полученных знаний и умений в профессиональной деятельности.	Владеет - продемонстрировано владение широким спектром навыков применения полученных знаний и умений в профессиональной деятельности

4.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерные вопросы для устного опроса

1. Объясните разницу между списками (`list`) и кортежами (`tuple`) в Python. Приведите примеры задач ОГЭ, где они используются.
2. Как работают срезы строк и списков? Решите задачу: «Дана строка. Выведите её первые 5 символов в обратном порядке».
3. Зачем нужны `list comprehension`? Приведите пример использования в задаче ОГЭ на обработку массива.
4. Объясните разницу между `for` и `while`. В каких задачах ОГЭ (например, №6-9) они применяются?
5. Как избежать «бесконечного цикла»? Приведите пример задачи на поиск минимального числа в последовательности.
6. Решите задачу: «*Определите, является ли число палиндромом*» с использованием ветвления `if-elif-else`.

7. Что такое рекурсия? Какие ограничения есть у рекурсивных функций в Python?
8. Напишите рекурсивную функцию для вычисления факториала. В каких задачах ЕГЭ (например, №16) это может пригодиться?
9. Объясните, как работает мемоизация. Приведите пример из задачи на числа Фибоначчи.
10. Как прочитать данные из CSV-файла в Python? Приведите пример обработки данных для задачи ЕГЭ №24.
11. Чем отличается чтение файла методами `read()`, `readline()` и `readlines()`?
12. Решите задачу: «В файле записаны числа. Найдите сумму всех чётных чисел».
13. Объясните алгоритм быстрой сортировки (`quicksort`). Какова его сложность?
14. Что такое хеш-таблица? Как она используется в задачах на поиск (ЕГЭ №8)?
15. Решите задачу: «Дан массив чисел. Найдите все уникальные элементы» с использованием множеств (`set`).
16. Что такое «оптимальная подструктура» в ДП? Приведите пример задачи о кузнечике.
17. Объясните разницу между нисходящим (мемоизация) и восходящим (табуляция) ДП.
18. Решите задачу: «Сколько способов разменять 100 рублей монетами 1, 2, 5 рублей?».
19. Что такое инкапсуляция, наследование и полиморфизм? Приведите пример класса для задачи ЕГЭ №14.
20. Как создать класс «Треугольник» с методами вычисления площади и периметра?
21. Что такое матрица смежности? Как её использовать для представления графа?
22. Объясните алгоритм Дейкстры. В каких задачах ЕГЭ он применяется?
23. Решите задачу: «Дан граф городов. Найдите кратчайший путь из A в B».
24. Как уменьшить время работы переборного алгоритма в задаче ЕГЭ №27?
25. Что такое «жадные алгоритмы»? Приведите пример (например, задача о выборе интервалов).
26. Какие задачи ОГЭ можно решить с помощью стандартной библиотеки Python (например, `math`, `itertools`)?
27. Как визуализировать граф для задачи ЕГЭ №14 с помощью библиотеки `networkx`?
28. Разберите решение задачи ЕГЭ №25: «Найдите все пары чисел, дающих заданную сумму».

Примерные тестовые задания для текущей аттестации

Тестовые задания раздел №1

(Указать один правильный ответ)

Раздел 1. Основы Python

1. (60с.) Какой тип данных в Python является изменяемым?
 1. `int`
 2. `str`
 3. `tuple`
 4. `list`
 5. `float`
2. (60с.) Какой оператор используется для целочисленного деления?
 1. `/`
 2. `//`
 3. `%`
 4. `**`
 5. `div`
3. (60с.) Какая функция преобразует строку в целое число?
 1. `float()`
 2. `str()`
 3. `int()`
 4. `chr()`
 5. `ord()`
4. (60с.) Сколько раз выполнится цикл: `for i in range(5):?`

1. 4
 2. 5
 3. 6
 4. 0
 5. Бесконечно
5. (60с.) Какой оператор используется для выхода из цикла?
1. continue
 2. break
 3. pass
 4. exit
 5. return
6. (60с.) Что выведет код: `print(5 if 2 > 1 else 0)`?
1. 5
 2. 0
 3. True
 4. False
 5. Ошибку
7. (60с.) Как получить последний символ строки s?
1. s[0]
 2. s[-1]
 3. s[len(s)]
 4. s.last()
 5. s.end()
8. (60с.) Какая функция разбивает строку на список?
1. join()
 2. split()
 3. replace()
 4. strip()
 5. find()
9. (60с.) Как добавить элемент в конец списка?
1. append()
 2. insert()
 3. extend()
 4. add()
 5. push()
10. (60с.) Чем кортеж отличается от списка?
1. Кортеж изменяемый
 2. Список неизменяемый
 3. Кортеж занимает меньше памяти
 4. У списка нет индексов
 5. Ничем не отличаются
11. (60с.) Какое ключевое слово определяет функцию?
1. func
 2. def
 3. function
 4. lambda
 5. return
12. (60с.) Что такое рекурсия?
1. Вызов функции внутри цикла
 2. Вызов функции внутри себя
 3. Использование глобальных переменных
 4. Передача параметров по ссылке
 5. Возврат нескольких значений
13. (60с.) Какой режим открывает файл для записи?

1. 'r'
 2. 'w'
 3. 'a'
 4. 'x'
 5. 'b'
14. (60с.) Как прочитать все строки файла в список?
1. read()
 2. readline()
 3. readlines()
 4. readall()
 5. getlines()
15. (60с.) Метод, который не относится к сортировке:
1. Метод дихотомии
 2. Метод пузырька
 3. Метод Хоара
 4. Метод вставки
 5. Бинарный метод
16. (60с.) Метод сортировки с обменом соседних элементов:
1. Метод дихотомии
 2. Метод пузырька
 3. Метод Хоара
 4. Метод вставки
 5. Бинарный метод
17. (60с.) Как создать класс в Python?
1. class MyClass:
 2. def MyClass:
 3. new class MyClass:
 4. create class MyClass:
 5. object MyClass:
18. (60с.) Что такое наследование?
1. Создание нескольких экземпляров класса
 2. Передача параметров в метод
 3. Использование методов другого класса
 4. Изменение существующего класса
 5. Удаление методов класса
19. (60с.) Как создать словарь?
1. {}
 2. []
 3. ()
 4. <>
 5. ||
20. (60с.) Как получить все ключи словаря d?
1. d.keys()
 2. d.values()
 3. d.items()
 4. d.all()
 5. d.get()
21. (60с.) Как подключить модуль math?
1. use math
 2. import math
 3. include math
 4. require math
 5. from math
22. (60с.) Какая функция модуля math вычисляет квадратный корень?

1. pow()
 2. sqrt()
 3. root()
 4. log()
 5. exp()
23. (60с.) Как обработать исключение?
1. try - except
 2. if - else
 3. for - except
 4. while - catch
 5. switch - case
24. (60с.) Какое исключение возникает при делении на ноль?
1. ValueError
 2. TypeError
 3. ZeroDivisionError
 4. IndexError
 5. KeyError
25. (60с.) Что такое генератор списка?
1. Функция, создающая список
 2. Цикл for в квадратных скобках
 3. Метод списка append()
 4. Оператор создания списка
 5. Класс для работы со списками
26. (60с.) Как создать генератор чисел от 0 до 9?
1. [x for x in range(10)]
 2. (x for x in range(10))
 3. {x for x in range(10)}
 4. list(range(10))
 5. range(10)
27. (60с.) Какой модуль используется для работы с датами?
1. time
 2. datetime
 3. calendar
 4. date
 5. clock
28. (60с.) Как получить текущую дату?
1. datetime.now()
 2. time.now()
 3. date.today()
 4. calendar.today()
 5. clock.now()
29. (60с.) Какой модуль используется для регулярных выражений?
1. re
 2. regex
 3. string
 4. pattern
 5. match
30. (60с.) Какой символ означает "любой символ" в регулярных выражениях?
1. *
 2. ?
 3. .
 4. ^
31. (60с.) Какой модуль используется для unit-тестирования?
1. pytest

2. unittest
 3. test
 4. doctest
 5. check
32. (60с.) Как создать тестовый случай в unittest?
1. Создать класс, унаследованный от unittest.TestCase
 2. Написать функцию с префиксом test_
 3. Использовать декоратор @test
 4. Создать файл с расширением .test
 5. Импортировать модуль testing
33. (60с.) Какой модуль используется для построения графиков?
1. matplotlib
 2. plot
 3. graph
 4. chart
 5. visual
34. (60с.) Как создать линейный график?
1. plt.plot(x, y)
 2. plt.line(x, y)
 3. plt.graph(x, y)
 4. plt.chart(x, y)
 5. plt.show(x, y)
35. (60с.) Какой модуль используется для работы с SQLite?
1. sqlite
 2. sqlite3
 3. db
 4. database
 5. mysql
36. (60с.) Как выполнить SQL-запрос в SQLite?
1. cursor.execute()
 2. db.query()
 3. sql.run()
 4. database.execute()
 5. conn.run()
37. (60с.) Какой модуль используется для HTTP-запросов?
1. http
 2. requests
 3. urllib
 4. socket
 5. net
38. (60с.) Как отправить GET-запрос?
1. requests.get()
 2. http.get()
 3. urllib.get()
 4. socket.get()
 5. net.get()
39. (60с.) Какой модуль используется для многопоточности?
1. thread
 2. threading
 3. multiprocessing
 4. async
 5. parallel
40. (60с.) Как создать поток?
1. threading.Thread()

2. `thread.new()`
 3. `multiprocessing.Process()`
 4. `async.create()`
 5. `parallel.run()`
41. (60с.) Какой модуль используется для асинхронного программирования?
1. `async`
 2. `asyncio`
 3. `await`
 4. `future`
 5. `promise`
42. (60с.) Как объявить асинхронную функцию?
1. `async def`
 2. `def async`
 3. `await def`
 4. `future def`
 5. `promise def`
43. (60с.) Что такое декоратор?
1. Функция, изменяющая поведение другой функции
 2. Специальный синтаксис для классов
 3. Способ обработки исключений
 4. Метод оптимизации кода
 5. Тип данных в Python
44. (60с.) Как создать декоратор?
1. `@decorator`
 2. `def decorator(func):`
 3. `class decorator:`
 4. `import decorator`
 5. `use decorator`
45. (60с.) Что такое итератор?
1. Объект с методом **next**
 2. Функция с `yield`
 3. Цикл `for`
 4. Список
 5. Генератор списка
46. (60с.) Как создать итератор?
1. `iter()`
 2. `next()`
 3. `yield`
 4. `for`
 5. `while`
47. (60с.) Какое исключение возникает при обращении к несуществующему ключу словаря?
1. `KeyError`
 2. `ValueError`
 3. `IndexError`
 4. `TypeError`
 5. `AttributeError`
48. (60с.) Какое исключение возникает при обращении к несуществующему индексу списка?
1. `KeyError`
 2. `ValueError`
 3. `IndexError`
 4. `TypeError`
 5. `AttributeError`

49. (60с.) Что такое контекстный менеджер?
1. Объект с методами **enter** и **exit**
 2. Функция для работы с файлами
 3. Специальный синтаксис для циклов
 4. Метод обработки исключений
 5. Декоратор для функций
50. (60с.) Как открыть файл с использованием контекстного менеджера?
1. with open() as f:
 2. open() with f:
 3. using open() as f:
 4. from open() as f:
 5. context open() as f:

Примерные задания для лабораторных работ

На самостоятельную работу планируется выполнение индивидуального варианта по образцу задания проделанного на занятиях.

Варианты индивидуальных заданий

Индивидуальные задания к лабораторной работе №1

Индивидуальные задания работы №1

Вариант	Задание
№1	Дан двумерный массив (список списков). В каждой строке отсортировать элементы по возрастанию. Вывести исходный и отсортированный массивы.
№2	Дан массив строк. Отсортировать строки в алфавитном порядке, игнорируя регистр. Пример: ["Python", "java", "C++"] → ["C++", "java", "Python"].
№3	Дан двумерный массив. В каждом столбце отсортировать элементы по убыванию. Учесть, что столбцы могут быть разной длины.

Дополнительно:

Реализовать сортировку пузырьком (для вариантов 1-3).

Для варианта 2 добавить проверку на палиндромы среди строк.

Индивидуальные задания к лабораторной работе №2

Вариант	Задание
№1	Создать файл students.json для хранения данных о студентах (ФИО, группа, средний балл). Реализовать: Добавление/удаление записей. Поиск студентов по группе. Расчет среднего балла для выбранной группы.
№2	Создать CSV-файл courses.csv для хранения учебных планов (название курса, преподаватель, часы). Реализовать: Фильтрацию курсов по количеству часов. Экспорт данных в формате Название: Преподаватель (Часы).

№3	Создать файл library.db (SQLite) для домашней библиотеки (название, автор, год издания). Реализовать: Добавление книг. Поиск по автору. Статистику по годам издания..
----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Требования:

Использовать модули json, csv, sqlite3.

Для варианта 3 создать графический интерфейс (Tkinter).

Индивидуальные задания к лабораторной работе №3

Выдается в соответствии с вариантом выбранным преподавателем.

Согласовано/соответствует с заданием работы №2

Вариант	Задание
№1	Для БД студентов (ЛР №2) реализовать: Рекурсивный поиск студентов с баллом выше заданного. Подсчет количества студентов в каждой группе с помощью хеш-таблицы (словаря).
№2	Для учебных планов (ЛР №2) реализовать: Алгоритм быстрой сортировки курсов по количеству часов. Поиск курсов-дубликатов (одинаковые название и преподаватель).
№3	Для библиотеки (ЛР №2) реализовать: Построение графа связей «Автор — Книга» (использовать словарь). Поиск самых старых книг в коллекции.

Индивидуальные задания к лабораторной работе №4

Выдается в соответствии с дополнительным заданием выбранным преподавателем.

Вариант	Задание
№1	Построить график функции $y = \sin(x) / x$ с сеткой (шаг 0.5 по осям). Добавить подписи осей и заголовков
№2	Построить 3D-график функции $z = \cos(x) + \sin(y)$ с осями X, Y, Z зеленого цвета.
№3	Для функции $z = x^2 + y^2$ добавить интерактивный ползунок для изменения угла обзора (ax.view_init).

Для варианта 3 использовать ipywidgets (Jupyter Notebook) или Slider в Tkinter.

Индивидуальные задания к лабораторной работе №5

Вариант	Функция	Доп. Задание
№1	$F(x, y) = \exp(x^{**3}) / \exp(y^{**3})$	Добавить цветовую шкалу (colorbar).
№2	$F(x, y) = \text{sqrt}(1 - 4*x^{**2} - 5*y^{**2})$	Ограничить область определения (убрать NaN).

№3	$F(x, y) = \log(x^{**3}) / \exp(y^{**3})$	Построить изолинии (contour).
----	-------------------------------------------	-------------------------------

Индивидуальные задания к лабораторным работам №6-7 (Продолжение БД из ЛР №2)

Вариант	Задание
№1	Реализовать класс Student с методами: Расчет стипендии (если средний балл ≥ 4.5). Сравнение студентов по баллу (<code>gt</code> , <code>lt</code>)
№2	Реализовать класс Course с методами: Проверка на валидность (часы > 0). Перегрузка оператора + для объединения курсов.
№3	Реализовать класс Book с наследованием: Класс EBook (добавить поле «формат»). Поиск книг по диапазону годов.

Требования:

- Использовать магические методы (`__str__`, `__eq__`).
- Для варианта 3 реализовать связный список книг.

Выдается в соответствии с вариантом выбранным преподавателем. Согласовано/соответствует с заданием работы №2

Индивидуальные задания к лабораторным работам №8-9

Вариант	Задание
№1	Найти кратчайший путь между студентами, используя граф «Студент — рузья» (алгоритм Дейкстры).
№2	Построить граф зависимостей курсов (топологическая сортировка).
№3	Реализовать граф «Авторы — Соавторы» и найти компоненты связности.

Требования:

- Использовать библиотеку `networkx` или реализовать алгоритмы вручную.
- Визуализировать граф (для вариантов 1-3).

4.1.4 Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации

Примерные вопросы устного опроса на зачете

- 1 Какие базовые типы данных существуют в Python и как они используются?
- 2 Как работают условные операторы в Python и в каких задачах они применяются?
- 3 Объясните разницу между циклами `for` и `while` в Python.
- 4 Как создать и использовать пользовательские функции в Python?
- 5 Что такое рекурсия и как она применяется в задачах на вычисление факториала?
- 6 Какие методы обработки строк вы знаете и как они применяются?
- 7 Как выполняется сортировка и фильтрация списков в Python?
- 8 Что такое динамическое программирование и как оно используется для решения задач?
- 9 Объясните основные понятия теории графов и алгоритмы их обхода.
- 10 Как выполняется чтение и запись данных в текстовые файлы в Python?

- 11 Что такое классы и объекты в объектно-ориентированном программировании?
- 12 Как реализуется инкапсуляция и наследование в Python?
- 13 Какие жадные алгоритмы вы знаете и как они применяются?
- 14 Как работает алгоритм бинарного поиска и в каких задачах он используется?
- 15 Что такое рекурсивный обход деревьев и как он реализуется?
- 16 Как выполняется обработка данных из CSV-файлов в Python?
- 17 Какие алгоритмы используются для поиска кратчайшего пути в графах?
- 18 Как выполняется анализ текста на частоту встречаемости букв?
- 19 Что такое кэширование результатов и как оно используется в динамическом программировании?
- 20 Как выполняется построение и анализ перестановок в задачах?
- 21 Какие алгоритмы используются для определения простых чисел в диапазоне?
- 22 Как выполняется работа с бинарными файлами в Python?
- 23 Что такое матрица смежности и как она используется в задачах на графах?
- 24 Как выполняется моделирование реальных объектов с использованием классов в Python?
- 25 Какие алгоритмы используются для оптимизации времени выполнения программ?
- 26 Как выполняется фильтрация и выборка данных из файлов в Python?
- 27 Что такое принципы "разделяй и властвуй" и как они применяются в алгоритмах?
- 28 Как выполняется построение и анализ геометрических фигур с использованием классов?
- 29 Какие алгоритмы используются для решения задачи о рюкзаке?
- 30 Как выполняется размещение ферзей на шахматной доске с использованием алгоритмов?

5 Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

5.1 Учебная литература

1. Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования : учебник для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 241 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18130-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/581329> (дата обращения: 10.06.2025).

2. Информатика : учебник для вузов — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 752 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20227-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568691> (дата обращения: 10.06.2025).

3. Чернышев, С. А. Основы программирования на Python : учебник для вузов / С. А. Чернышев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 349 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17139-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567821> (дата обращения: 10.06.2025).

4. Федоров, Д. Ю. Программирование на python : учебное пособие для вузов / Д. Ю. Федоров. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 187 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19666-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/556864> (дата обращения: 10.06.2025).

5.2 Периодические издания

1. Базы данных компании «Ист Вью». - <http://dlib.eastview.com>
2. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU. - <https://grebennikon.ru/>
3. Методические вопросы преподавания инфокоммуникаций в высшей школе. - URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=55718>

4. Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 1. Математика. Физика. (Математическая физика и компьютерное моделирование) – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=279797
5. Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Физика. Математика. – URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9761>
6. Математика в высшем образовании. - URL: https://e.lanbook.com/journal/2368#journal_name
7. Инновации на основе информационных и коммуникационных технологий. - URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1438371>.
8. Математика и ее приложения. Журнал Ивановского математического общества. – URL: http://elibrary.ru/title_about.asp?id=32863
9. Математические заметки СВФУ. Научно-исследовательский институт математики Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова (Якутск). – URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1443590>
10. Математические методы и модели: теория, приложения и роль в образовании. Ульяновский государственный технический университет (Ульяновск). – URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=54645>
11. Математические труды. Институт математики им. С.Л. Соболева СО РАН (Новосибирск). – URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1389771>
12. Математический вестник педвузов и университетов Волго-Вятского региона (Киров). – URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=28395>
13. Информатика, вычислительная техника и инженерное образование. URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1567393>
14. Математическое образование. Фонд математического образования и просвещения (Москва). – URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1408321>

5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы; коллекция медиа-материалов: аудиокниги, аудиофайлы, видеокурсы, экспресс-подготовка к экзаменам, презентации, тесты, карты, онлайн-энциклопедии, словари]. – URL: <http://www.biblioclub.ru/>.
2. ЭБС «ZNANIUM» [учебные, научные, справочные, научно-популярные издания различных издательств, журналы]. – URL: <https://znanium.ru/>.
3. ЭБС «Лань» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы]. – URL: <http://e.lanbook.com/>.
4. Образовательная платформа «Юрайт» [учебники и учебные пособия издательства «Юрайт», медиа-материалы, тесты]. – URL: <https://urait.ru/>.
5. ЭБС «BOOK.ru» [учебная литература, журналы]. – URL: <https://www.book.ru>.
6. ЭБ ОИЦ «Академия» [учебные издания по общеобразовательным дисциплинам СПО для первого курса, включенных в ФПУ]. – URL: <https://academia-moscow.ru/elibrary/>.

Профессиональные базы данных

1. Виртуальный читальный зал Российской государственной библиотеки (РГБ). – URL: <https://ldiss.rsl.ru/>.
2. Национальная электронная библиотека (НЭБ) [включает Электронную библиотеку диссертаций РГБ] : [федеральная государственная информационная система Министерства культуры РФ]. – URL: <https://rusneb.ru/> (*полный доступ к объектам НЭБ – в локальной сети с компьютеров библиотеки филиала*).
3. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» [русские научные журналы, труды конференций; Российская национальная база данных научного цитирования (РИНЦ)]. – URL: <http://www.elibrary.ru/>.
4. Универсальные базы данных «ИВИС» [русские научные журналы по вопросам педагогики и образования, экономики и финансов, информационным технологиям, экономике

и предпринимательству, общественным и гуманитарным наукам, индивидуальные издания, Вестники МГУ, СПбГУ, статистические издания России и стран СНГ]. – URL: <https://eivis.ru/basic/details>.

5. Полнотекстовая коллекция журналов на платформе РЦНИ. Национальная платформа периодических научных изданий. – URL: <https://journals.rcsi.science/>.

6. Общероссийский портал «Math-Net.Ru» : информационная система доступа к научной информации по математике, физике, информационным технологиям и смежным наукам / Математический институт имени В. А. Стеклова РАН. – URL: <http://www.mathnet.ru/>.

7. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина. – URL: <https://www.prlib.ru/>.

8. Журналы издательства Wiley: [полнотекстовая коллекция электронных журналов по: химии, физике, математике, социальным и гуманитарным наукам, психологии, бизнесу, экономике и юриспруденции]. – URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/>.

9. Полнотекстовая коллекция книг eBook Collections издательства SAGE Publications: [включает монографии и справочники по различным областям знаний: бизнес, психология, криминология и уголовное право, образование, география, науки о Земле и окружающей среде, здравоохранение и социальная помощь, СМИ и коммуникация, культурология, политика и международные отношения, социология и др.]. – URL: <https://sk.sagepub.com/books/discipline>.

10. Ресурсы Springer Nature: [Полнотекстовая коллекция книг (монографий) издательств Springer Nature по различным отраслям знаний]. – URL: <https://link.springer.com/>, <https://www.nature.com/>.

Информационные справочные системы

1. КонсультантПлюс : справочная правовая система (*доступ – в локальной сети с компьютеров библиотеки филиала*).

Ресурсы свободного доступа

1. Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации. – URL: <http://pravo.gov.ru/>

2. КонсультантПлюс : некоммерческая интернет-версия справочной правовой системы. – URL: https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=home&utm_csourc=online&utm_cmedium=button.

3. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России) - официальный сайт. – URL: <https://www.minobrnauki.gov.ru>

4. Министерство просвещения Российской Федерации - официальный сайт. – URL: <https://edu.gov.ru>

5. Портал «Культура.РФ» : гуманитарный просветительский проект, посвященный культуре России [кино, музеи, музыка, театры, архитектура, литература, персоны, традиции, лекции-онлайн] : сайт / Министерство культуры РФ. – URL: <https://www.culture.ru/>.

6. Справочно-информационный портал «Грамота.ру» / Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ. – URL: <http://www.gramota.ru/>.

7. Лекториум [раздел «Медиаотека» – открытый видеоархив лекций на русском языке]: образовательная платформа : сайт. – URL: <https://www.lektorium.tv/medialibrary>.

8. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [русские научные журналы]. – URL: <http://cyberleninka.ru/>.

9. Большая российская энциклопедия: [электронная версия] / Министерство культуры РФ. – URL: <https://bigenc.ru/>.

10. Лингвистический проект «СЛОВАРИ.РУ» / Институт русского языка им. В. В. Виноградова РАН. – URL: <http://slovari.ru/start.aspx?s=0&p=3050>.

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы

1. База информационных потребностей [КубГУ и филиалов] (*разделы: Научные*

публикации преподавателей и обучающихся; Информация об участии преподавателей и обучающихся в научных конференциях; Темы выпускных квалификационных работ студентов). – URL: <https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/>.

2. Электронная библиотека информационных ресурсов филиала [КубГУ в г. Славянске-на-Кубани]. – URL: <http://sgpi.ru/bip.php>.

3. Поступления литературы в библиотеки филиалов : [электронный каталог библиотек филиалов КубГУ]. – URL: <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=ToDb&idb=1>.

4. Электронная библиотека трудов учёных КубГУ. – URL: <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=ToDb&idb=6>.

6 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

6.1 Общие рекомендации по самостоятельной работе обучающихся

При изучении дисциплины «Практикум по решению задач на ЭВМ» студенты часть материала должны проработать самостоятельно. Роль самостоятельной работы велика.

Планирование самостоятельной работы студентов по дисциплине «Практикум по решению задач на ЭВМ» необходимо проводить в соответствии с уровнем подготовки студентов к изучаемой дисциплине.

Методические указания к лекционным занятиям

Самостоятельная работа студентов распадается на два самостоятельных направления: на изучение и освоение теоретического лекционного материала, и на освоение методики решения практических задач.

При всех формах самостоятельной работы студент может получить разъяснения по непонятным вопросам у преподавателя на индивидуальных консультациях в соответствии с графиком консультаций. Студент может также обратиться к рекомендуемым преподавателем учебникам и учебным пособиям, в которых теоретические вопросы изложены более широко и подробно, чем на лекциях и с достаточным обоснованием.

Консультация – активная форма учебной деятельности в педвузе. Консультацию предваряет самостоятельное изучение студентом литературы по определенной теме. Качество консультации зависит от степени подготовки студентов и остроты поставленных перед преподавателем вопросов.

Для дополнительной проработки лекционного материала студенты могут использовать основную и дополнительную литературу, рекомендуемые источники интернета, компьютерные учебники и дополнительные электронные материалы. Для работы с электронными материалами имеется возможность использования электронных библиотек, компьютеров в читальных залах библиотеки, локальной компьютерной сети ВУЗа.

Методические указания к лабораторным занятиям

Основной частью самостоятельной работы студента является его систематическая подготовка к лабораторным занятиям. Студенты должны быть нацелены на важность качественной подготовки к таким занятиям. При подготовке к лабораторным занятиям студенты должны освоить вначале теоретический материал по новой теме занятия, с тем чтобы использовать эти знания при решении практических задач. Затем просмотреть пояснения к примерам проектов, сделанные преподавателем в описании лабораторной работы, разобраться с примером проекта, приведенными в этом описании. Разработка приведенного проекта и отдельная разработка по образцу индивидуального задания. Если некоторые задания вызвали затруднения при решении, попросить объяснить преподавателя на очередном занятии или консультации.

Для работы на лабораторных занятиях, самостоятельной работы во внеаудиторное время, а также для подготовки к защите проектов рекомендуется использовать методические рекомендации к лабораторным занятиям. При подготовке к тестированию необходимо повторить материал, рассмотренный на лабораторных занятиях, прорешать соответствующие задачи или примеры, убедиться в знании необходимых формул, определений и т. д.

Лабораторные работы выполняются в специализированных классах, оснащенных современными компьютерами и программным обеспечением. Компьютерный класс находится в локальной компьютерной сети с выходом в корпоративную сеть ВУЗа и глобальную сеть Internet. При выполнении и защите лабораторной работы студенты как правило используют метод проектов, который требует дополнительной подготовки студента к его защите, часто используется работа в малых группах.

Методические указания к самостоятельной работе

Ряд вопросов курса отведены для самостоятельной проработки студентами. При этом у лектора появляется возможность расширить круг изучаемых проблем, дать на самостоятельную проработку новые интересные вопросы. Студент должен разобраться в рекомендуемой литературе и письменно изложить кратко и доступно для себя основное содержание материала. Преподаватель проверяет качество усвоения самостоятельно проработанных вопросов на лабораторных занятиях, защите проектов, тестировании и во время зачета. Затем корректирует изложение материала и нагрузку на студентов.

Для получения практического опыта программирования задач по дисциплине «Практикум по решению задач на ЭВМ» на лабораторных занятиях и для работы во внеаудиторное время предлагается самостоятельная работа над проектами в рамках индивидуальных заданий. Контроль над выполнением проектов и их оценка осуществляется в форме собеседования.

Таким образом, использование всех рекомендуемых видов самостоятельной работы дает возможность значительно активизировать работу студентов над материалом курса и повысить уровень их усвоения.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

6.2 Рейтинговая система оценки текущей успеваемости студентов

Распределение рейтинговых баллов по видам оцениваемых работ представлено в следующей таблице.

№	Наименование разделов	Виды оцениваемых работ	Максимальное кол-во баллов
1	Основы Python	Активная работа на занятиях Защита лабораторных работ	1 20
2	Алгоритмы и структуры данных	Активная работа на занятиях Защита лабораторных работ	1 12
3	Файлы, ООП и сложные задачи ЕГЭ	Активная работа на занятиях Защита лабораторных работ	2 24
3	Текущая аттестация по всем разделам	Компьютерное тестирование	40
ВСЕГО			100

6.3 Организация процедуры промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета и организуется в соответствии с утвержденным рабочим учебным планом, рабочей программой дисциплины и расписанием. Студенты очной формы обучения обязаны сдать зачет до начала экзаменационной сессии. Зачет проводится во время последних аудиторных занятий или в дополнительно назначенное время. Не сдача до начала сессии зачета не является основанием для не допуска к экзаменам. Не сдача зачета является академической задолженностью. Повторная сдача (пересдача) зачета возможна только после окончания экзаменационной сессии в соответствии с

утвержденным деканом расписанием пересдач. Форм проведения зачета – устная, письменная и др. – устанавливаются преподавателем и доводятся до сведения студентов в начале семестра.

Освоение материала контролируется в процессе проведения рейтинг - контроля. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля выбираются из содержания разделов дисциплины. В соответствии с рейтинговой системой текущий контроль производится регулярно в течение семестра путем балльной оценки качества усвоения теоретического материала (тестирование) и результатов практической деятельности (выполнение индивидуальных заданий и самостоятельных работ). Промежуточная аттестация (зачет) производится в конце семестра также путем балльной оценки. Итоговый рейтинг определяется суммированием баллов текущей оценки в течение семестра и баллов промежуточной аттестации в конце семестра по результатам зачета. Максимальный итоговый рейтинг соответствует 100 баллам (60 – текущая оценка в семестре, 40 – промежуточная аттестация в конце семестра).

Итоговая оценка учитывает совокупные результаты контроля знаний. Дополнительно может проводиться по вопросам опрос в устной форме. Содержание вопросов приведено выше.

Оценка дополнительного опроса отражается как повышение его баллов до уровня «зачтено», если студент:

- в целом раскрыл содержание материала в области, предусмотренной вопросом; изложил материал достаточно грамотным языком в определенной логической последовательности, точно использовал терминологию;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, использовал наглядные пособия, соответствующие ответу;
- отвечал практически самостоятельно без значительного числа наводящих вопросов.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на опросе;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

7 Материально-техническое обеспечение по дисциплине

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель. Технические средства обучения: проектор, экран, компьютер/ноутбук	Офисное ПО. База учебных планов, учебно-методических комплексов, учебных пособий по предмету
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель. Технические средства обучения: проектор, экран, компьютер/ноутбук	Офисное ПО. База учебных планов, учебно-методических комплексов, учебных пособий по предмету
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	Компьютерный класс, оснащенный персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением (ПО)	Офисное ПО. Системы программирования и разработки приложений. База учебных планов, учебно-методических комплексов, учебных пособий по предмету

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель. Комплект специализированной мебели: компьютерные столы. Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Офисное ПО. База учебных планов, учебно-методических комплексов, учебных пособий по предмету
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд.20)	Мебель: учебная мебель. Комплект специализированной мебели: компьютерные столы. Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Офисное ПО. База учебных планов, учебно-методических комплексов, учебных пособий по предмету
Компьютерный класс для самостоятельной работы обучающихся (ауд.24)	Мебель: учебная мебель. Комплект специализированной мебели: компьютерные столы. Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной	Офисное ПО. База учебных планов, учебно-методических комплексов, учебных пособий по предмету. Системы

	сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	программирования и разработки приложений.
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------