



1920

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Кубанский государственный университет» в г. Славянске-на-Кубани
Факультет математики, информатики, биологии и технологии
Кафедра математики, информатики,
естественнонаучных и общетехнических дисциплин

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по работе с филиалами

А.А. Евдокимов

«31» мая 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.17.13 ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) Информатика

Форма обучения заочная

Квалификация бакалавр

Краснодар 2023

Рабочая программа дисциплины «Программирование» 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.

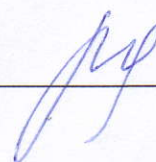
доцент кафедры математики, информатики,
естественнонаучных и общетехнических дисциплин,
кандидат физико-математических наук



Рабочая программа дисциплины «Программирование» утверждена на заседании кафедры математики, информатики, естественнонаучных и общетехнических дисциплин

протокол №13 от 16.05.2023 г.

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



Утверждена на заседании учебно-методического совета филиала,
протокол №9 от 18.05.2023 г.

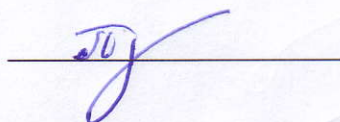
Председатель УМС филиала Поздняков С. А.



Рецензенты:



Катаева Н.В., директор МБОУ СОШ № 5 им. Героя Советского
Союза В. Ф. Маргелова, г. Славянска-на-Кубани
МО Славянский район



Пушечкин Н.П., доцент каф. МИЕиОД,
КубГУ филиал в г.Славянске-на-Кубани

Содержание

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.....	5
2 Структура и содержание дисциплины	6
2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ	6
2.2 Структура дисциплины.....	6
2.3 Содержание разделов дисциплины	7
2.3.1 Занятия лекционного типа.....	7
2.3.2 Занятия семинарского типа	9
2.3.3 Лабораторные занятия	11
2.3.4 Примерная тематика курсовых работ.....	12
2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
3 Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины.....	14
3.1 Образовательные технологии при проведении лекций	14
3.2 Образовательные технологии при проведении практических занятий	15
3.3 Образовательные технологии при проведении лабораторных занятий.....	15
4 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации....	16
4.1 Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации.....	16
4.2 Показатели, критерии и шкала оценки сформированных компетенций	16
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.....	17
4.4 Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации.....	36
5 Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий	37
5.1 Учебная литература.....	37
5.2 Периодические издания	38
5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	38
5.3.1. Электронно-библиотечные системы (ЭБС)	38
5.3.2. Профессиональные базы данных.....	38
5.3.3. Информационные справочные системы	39
5.3.4. Ресурсы свободного доступа.....	39
5.3.5. Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ: .	39
6 Методические указания для студентов по освоению дисциплины.....	40
6.1 Общие рекомендации по самостоятельной работе обучающихся	40
6.2 Рейтинговая система оценки текущей успеваемости студентов	41
6.3 Организация процедуры промежуточной аттестации	41
7 Материально-техническое обеспечение по дисциплине.....	43

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Программирование» 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 «Программирование» 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 предметные знания при реализации образовательного процесса.

ПК-3 Способен организовать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности.

В соответствии с этим ставятся следующие задачи дисциплины:

- стимулирование формирования общекультурных компетенций бакалавра через развитие культуры мышления в аспекте применения на практике современных методов алгоритмизации и программирования;
- расширение систематизированных знаний 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 алгоритмизации и программирования 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 «Программирование» относится к модулю Б1.О.18 Основы предметных знаний по профилю «Информатика» из обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Она изучается в самом начале обучения по модулю (3 семестр). Для ее освоения студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения всего школьного курса математики и информатики.

Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения всех учебных дисциплин модуля предметных знаний по профилю «Информатика», в том числе «Теоретические основы информатики», «Практикум по решению задач на ЭВМ», «Информационные системы», «Компьютерное моделирование», «Основы искусственного интеллекта», прохождения педагогической практики, а также курсов по выбору студентов, содержание которых связано с готовностью студента углубить свои знания в области современной информатики.

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

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

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 предметные знания 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
ИПК 2.2 Выбирает вариативное содержание 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 учебному предмету 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

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (<i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i>)
ИПК 3.2 Организует различные виды внеурочной деятельности, направленные на развитие и поддержание познавательного интереса учащихся	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
	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 поддержания познавательного интереса во внеурочной деятельности

2 Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы (144 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры 3
Контактная работа, в том числе:		20,3	20,3
Аудиторные занятия (всего) :		20	20
Занятия лекционного типа		8	8
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		8	8
Лабораторные занятия		4	4
Иная контактная работа:		0,3	0,3
Контроль самостоятельной работы (КСР)		-	-
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	0,3
Самостоятельная работа (всего)		115	115
В том числе:			
Курсовая работа (подготовка и написание)		-	-
Проработка учебного (теоретического) материала		60	60
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций) и домашних заданий		55	55
Подготовка к текущему контролю		-	-
Контроль :		8,7	8,7
Подготовка к экзамену		-	-
Общая трудоемкость	час.	144	144
	В том числе контактная работа	20,3	20,3
	зачетных ед.	4	4

2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Основы алгоритмизации и программирования	31	2	2		27
2.	Основы программирования на Python	50	2	2	2	44

3.	Анализ данных на Python	36	2	2	2	30
4.	Парадигмы программирования. Реляционные базы данных	18	2	2		14
	ИТОГО по разделам дисциплины	135	8	8	4	115
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	-				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	Подготовка к текущему контролю	8,7				
	Общая трудоемкость по дисциплине	144	8	8	4	115

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
3 семестр			
1	Основы алгоритмизации и программирования	Лекция №1. Введение в курс. Понятие алгоритма, свойства и классификация алгоритмов. Исполнители алгоритмов. Логические основы алгоритмизации. Логические операции и выражения. Методы описания алгоритмов. Язык блок-схем. Основные алгоритмические конструкции — линейная, разветвляющаяся, циклическая. Примеры блок-схем. Эффективность и скорость алгоритмов. Асимптотическая оценка скорости алгоритма и сложности задач. Линейные, квадратичные, полиномиальные и не полиномиальные алгоритмы. Вспомогательные алгоритмы. Понятие программирования. История программирования. Развитие технологий программирования. Операционное и структурное программирование. Принципы структурного программирования. Теорема Бема-Якопини. Модули. Формула Вирта. Типы и структуры данных. Объектно-ориентированное и визуальное программирование	Т
2	Основы программирования на Python	Лекция №2. Введение в Python. История создания. Области примерения и перспективы. Инструкции и структура программы. Области использования языка Python Популярность в мире. Алгоритм Основы программирования с исполнителем turtle. Циклы и вложенные циклы. Простые функции - "процедуры" без параметров. Функции с параметрами. Вызов функций из функций. Условное выполнение действий. Ввод и вывод информации функциями input и print. Текстовые данные. Написание кода на Python. Версии языка Python. Ввод и вывод текстовых данных. Операции + и * со строками. Интроспекция в Python Память программы Объект строки и его методы Строка как итерируемый объект Срезы строк Текстовые файлы Вопросы, обсуждение, примеры. Итерируемые объекты. Объекты Функции Множественное присваивание Конструирование списка. Поточная обработка списков. Функция map. Функция как объект 1-го класса. Функция zip. Библиотека itertools. Повторение и закичивание. Запись в файл Числовые данные. Двоичная система счисления. Дробные числа. Обмен переменных значениями. Подсчёт ситуаций. Суммирование чисел. Геометрическая прогрессия. Ветвление хода исполнения программы. Вложенные условные конструкции. Каскадная конструкция if, elif, else. Практическая задача на расчет кредита. Создание вручную файла CSV	Т

		Сортировка данных. Действия со списками list в Python. Срезы списков и строк. Операции, изменяющие длину списка. Дополнительные последовательности элементов. Сортировка списка Копирование объектов list. Двумерные массивы (списки списков). Отказ от вложенных списков	
3	Анализ данных на Python	Лекция №3. Частотный анализ и группировка данных. Вопрос эффективности. Множества и работа с ними. Словарь и операции с ними. Частотный анализ со словарём. Библиотеки Matplotlib и NumPy. Простой график на плоскости Декарта. Математическая сущность функций. Синтаксис создания пользовательской функции, возвращающей значение. Стандартные математические функции. Создание пользовательских функций. Основы NumPy Векторные операции с массивами Срезы массивов NumPy Числа с плавающей точкой и ошибки вычислений Недопустимость сравнения для чисел float Гистограммы и диаграммы. Генерация случайных чисел. Статистические характеристики выборки. Пример статистического анализа неслучайной выборки. Изображения как массивы NumPy. Многомерные массивы NumPy. Скорость работы программы. Логика высказываний. Логические операции И, ИЛИ, НЕ. Функции all и any. Библиотека Pandas. Основы работы с данными в Pandas. Объекты класса pandas.Series Объекты класса DataFrame. Сложные приёмы обработки данных. Слияние данных из нескольких таблиц. Анализ данных.	Т
4	Парадигмы программирования. Реляционные базы данных	Лекция №4. Парадигмы программирования. Парадигма. Делегирование ответственности. Итеративная разработка. Объектно-ориентированное программирование в Python. Реляционные базы данных. Введение и основные концепции. Система управления базами данных (СУБД). Язык SQL запросов. Работа с SQLite из Python. Реляционная таблица в сравнении с таблицей DataFrame Pandas и SQL базы данных	Т

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

2.3.2 Занятия семинарского типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Основы алгоритмизации и программирования	Практическое занятие №1. Тема Алгоритмизация задач. Блок-схемы алгоритмов. ПЛАН ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ 1. Проработать теоретическое введение по данной теме. 2. Построение блок-схем основных алгоритмических конструкций. 3. Решение задач на построение блок-схем линейных и разветвляющихся алгоритмов. 4. Решение задач на построение блок-схем циклических и итерационных алгоритмов. 5. Решение задач на построение блок-схем алгоритмов с подпрограммами.	ППР, ДЗ
2	Основы программирования на Python	Практическое занятие №2. (2 часа) ПЛАН ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ 1. Проработать теоретическое введение по данной теме. 2. Установка Python. Доступ к документации. Ввод и вывод данных. Первая программа на языке Python. 3. синтаксис и основные алгоритмические конструкции языка Python 4. Типы данных. Базовые функции для работы с различными типами данных.. 5. Использование арифметических операций, операций сравнения, операций над строками и логических операций в	ППР, ДЗ

		Python 6. Получить практику в целочисленной арифметике 7. Освоить использование цикла while 8. Рассмотреть многоуровневое и каскадное ветвления 9. Познакомиться с аргументами функции range() 10. Освоить ряд арифметических алгоритмов: определение простоты числа, разложение на простые множители и алгоритм Евклида 11. Списки в Python 12. Генераторы списков 13. Разложение числа на множители 14. Двумерные списки в Python 15. Оператор in 16. Методы строк 17. Функции, возвращающие значения 18. Функции как аргументы функций map и filter 19. Работа с файлами 20. Сортировка списков.	
3	Анализ данных на Python	Практическое занятие №3. ПЛАН ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ 1. Рассмотреть встроенные функции min() и max() 2. Рассмотреть статистические функции mean(), median() и stdev() библиотеки statistics 3. Познакомиться с понятием редукция последовательности 4. Познакомиться с примерами задач обработки числовых данных в потоке 5. Свойства и методы списков в Python 6. Сортировка вставками 7. Решето Эратосфена 8. Частотный анализ 9. Сортировка "пузырьком" 10. Сортировка выбором 11. Сортировка подсчетом 12. Сортировка кучей 13. Двоичный поиск в массиве 14. Рекурсия 15. Быстрая сортировка слиянием 16. Быстрая сортировка Хоара 17. Одномерное динамическое программирование: наилучший способ 18. Поиск подотрезка массива с максимальной/минимальной суммой 19. Длина наидлиннейшей возрастающей подпоследовательности 20. Длина наибольшей по длине общей подпоследовательности 21. Алгоритм "укладки рюкзака" (с дискретными массами) 22. Алгоритм поиска расстояния Левенштейна 23. Z-функция строки. Z-алгоритм. 24. Пи-функция строки. Алгоритм Кнута-Морриса-Пратта	ППР, ДЗ
	Парадигмы программирования. Реляционные базы данных	Практическое занятие №4. ПЛАН ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ 1. Стек и очередь 2. Корректность скобочного выражения (с несколькими видами скобок) 3. Вычисление постфиксного выражения (обратная польская нотация) 4. Алгоритм сортировочной станции Эдсгера Дейкстры	ППР, ДЗ

Примечание: ППР – письменная проверочная работа, Т – тестирование, ДЗ – домашнее задание.

2.3.3 Лабораторные занятия

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Основы алгоритмизации и программирования	-	

	ния		
2	Основы программирования на Python	Лабораторная работа №1. ВОПРОСЫ: 1. Установка Python. Доступ к документации. Ввод и вывод данных. Первая программа на языке Python. 2. синтаксис и основные алгоритмические конструкции языка Python 3. Типы данных. Базовые функции для работы с различными типами данных. 4. Использование арифметических операций, операций сравнения, операций над строками и логических операций в Python 5. Получить практику в целочисленной арифметике 6. Освоить использование цикла while 7. Рассмотреть многоуровневое и каскадное ветвления 8. Познакомиться с аргументами функции range() 9. Освоить ряд арифметических алгоритмов: определение простоты числа, разложение на простые множители и алгоритм Евклида 10. Списки в Python 11. Генераторы списков 12. Разложение числа на множители 13. Двумерные списки в Python 14. Оператор in 15. Методы строк 16. Функции, возвращающие значения 17. Функции как аргументы функций map и filter 18. Работа с файлами 19. Сортировка списков.	ЛР
3	Анализ данных на Python	Лабораторная работа №2. ВОПРОСЫ 1. Рассмотреть встроенные функции min() и max() 2. Рассмотреть статистические функции mean(), median() и stdev() библиотеки statistics 3. Познакомиться с понятием редукция последовательности 4. Познакомиться с примерами задач обработки числовых данных в потоке 5. Свойства и методы списков в Python 6. Сортировка вставками 7. Решето Эратосфена 8. Частотный анализ 9. Сортировка "пузырьком" 10. Сортировка выбором 11. Сортировка подсчетом 12. Сортировка кучей 13. Двоичный поиск в массиве 14. Рекурсия 15. Быстрая сортировка слиянием 16. Быстрая сортировка Хоара 17. Одномерное динамическое программирование: наилучший способ 18. Поиск подотрезка массива с максимальной/минимальной суммой 19. Длина наидлиннейшей возрастающей подпоследовательности 20. Длина наибольшей по длине общей подпоследовательности 21. Алгоритм "укладки рюкзака" (с дискретными массами) 22. Алгоритм поиска расстояния Левенштейна 23. Z-функция строки. Z-алгоритм. 24. Пи-функция строки. Алгоритм Кнута-Морриса-Пратта	ЛР
4	Парадигмы программирования . Реляционные базы данных	-	-

Примечание: ЛР – защита лабораторной 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
1	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	- Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования : учебное пособие для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02816-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511891 - Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для вузов / Д. Ю. Федоров. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 227 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17323-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/532868 - Карякин, М. И. Технологии программирования и компьютерный практикум на языке Python : учебное пособие : [16+] / М. И. Карякин, К. А. Ватульян, Р. М. Мнухин ; Южный федеральный университет. — Ростов-на-Дону : Таганрог : Южный федеральный университет, 2022. — 244 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=698687 — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-9275-4108-9. — Текст : электронный. - Шкодина, Т. А. Алгоритмы и структуры данных в Python : лабораторный практикум : учебное пособие : [16+] / Т. А. Шкодина ; Ростовский государственный экономический университет (РИНХ), Кафедра информационных систем и прикладной информатики. — Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2022. — 80 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=704757. — ISBN 978-5-7972-3037-3. — Текст : электронный.
2	Подготовка к выполнению домашних заданий	- Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования : учебное пособие для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02816-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511891 - Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для вузов / Д. Ю. Федоров. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 227 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17323-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/532868 - Карякин, М. И. Технологии программирования и компьютерный практикум на языке Python : учебное пособие : [16+] / М. И. Карякин, К. А. Ватульян, Р. М. Мнухин ; Южный федеральный университет. — Ростов-на-Дону : Таганрог : Южный федеральный университет, 2022. — 244 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=698687 — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-9275-4108-9. — Текст : электронный. - Шкодина, Т. А. Алгоритмы и структуры данных в Python : лабораторный практикум : учебное пособие : [16+] / Т. А. Шкодина ; Ростовский государственный экономический университет (РИНХ), Кафедра информационных систем и прикладной информатики. — Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2022. — 80 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=704757. — ISBN 978-5-7972-3037-3. — Текст : электронный.
3	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования : учебное пособие для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02816-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511891

		2. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для вузов / Д. Ю. Федоров. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 227 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17323-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/532868 3. Карякин, М. И. Технологии программирования и компьютерный практикум на языке Python : учебное пособие : [16+] / М. И. Карякин, К. А. Ватульян, Р. М. Мнухин ; Южный федеральный университет. — Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2022. — 244 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=698687 — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-9275-4108-9. — Текст : электронный. 4. Шкодина, Т. А. Алгоритмы и структуры данных в Python : лабораторный практикум : учебное пособие : [16+] / Т. А. Шкодина ; Ростовский государственный экономический университет (РИНХ), Кафедра информационных систем и прикладной информатики. — Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2022. — 80 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=704757. — ISBN 978-5-7972-3037-3. — Текст : электронный.
4	Подготовка к тестированию (текущей аттестации)	1. Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования : учебное пособие для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02816-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511891 2. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для вузов / Д. Ю. Федоров. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 227 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17323-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/532868 3. Карякин, М. И. Технологии программирования и компьютерный практикум на языке Python : учебное пособие : [16+] / М. И. Карякин, К. А. Ватульян, Р. М. Мнухин ; Южный федеральный университет. — Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2022. — 244 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=698687 — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-9275-4108-9. — Текст : электронный. 4. Шкодина, Т. А. Алгоритмы и структуры данных в Python : лабораторный практикум : учебное пособие : [16+] / Т. А. Шкодина ; Ростовский государственный экономический университет (РИНХ), Кафедра информационных систем и прикладной информатики. — Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2022. — 80 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=704757. — ISBN 978-5-7972-3037-3. — Текст : электронный.

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).

Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины – для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

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 алгоритмизации и программирования	Аудиовизуальная технология. Репродуктивная технология. Лекции с проблемным изложением. Эвристическая беседа. Использование средств мультимедиа.	2
2.	Основы программирования на Python	Аудиовизуальная технология. Репродуктивная технология. Лекции с проблемным изложением. Эвристическая беседа. Использование средств мультимедиа.	2*
3.	Анализ данных на Python	Аудиовизуальная технология. Репродуктивная технология. Лекции с проблемным изложением. Эвристическая беседа. Использование средств мультимедиа.	2
4.	Парадигмы программирования. Реляционные базы данных	Аудиовизуальная технология. Репродуктивная технология. Лекции с проблемным изложением. Эвристическая беседа. Использование средств мультимедиа.	2
Итого по курсу			8
в том числе интерактивное обучение*			2

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.

3.2 Образовательные технологии при проведении практических занятий

Практическое (семинарское) занятие – основная интерактивная форма организации учебного процесса, дополняющая теоретический курс или лекционную часть учебной дисциплины и призванная помочь обучающимся освоиться в «пространстве» дисциплины; самостоятельно оперировать теоретическими знаниями на конкретном учебном материале. Для практического занятия в качестве темы выбирается обычно такая учебная задача, которая предполагает не существенные эвристические и аналитические напряжения и продвижения, а потребность обучающегося «потрогать» материал, опознать в конкретном то общее, о чем говорилось в лекции.

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
	Основы алгоритмизации и программирования	Аудиовизуальная технология. Репродуктивная технология. Использование средств мультимедиа. Работа в малых группах.	2
2.	Основы программирования на Python	Аудиовизуальная технология. Репродуктивная технология. Использование средств мультимедиа. Работа в малых группах.	2*
3.	Анализ данных на Python	Аудиовизуальная технология. Репродуктивная технология. Использование средств мультимедиа. Работа в малых группах.	2*
4.	Парадигмы программирования. Реляционные базы	Аудиовизуальная технология. Репродуктивная технология. Использование средств мультимедиа. Работа в малых группах.	2*
Итого по курсу			8
в том числе интерактивное обучение*			6

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 алгоритмизации и программирования	Проектная деятельность. Репродуктивная технология. Использование средств мультимедиа. Работа в малых группах.	-
2.	Основы программирования на Python	Проектная деятельность. Репродуктивная технология. Использование средств мультимедиа. Работа в малых группах.	2*
3.	Анализ данных на Python	Проектная деятельность. Репродуктивная технология. Использование средств мультимедиа. Работа в малых группах.	2

4.	Парадигмы программирования. Реляционные базы данных	Проектная деятельность. Репродуктивная технология. Использование средств мультимедиа. Работа в малых группах.	-
Итого по курсу			4
в том числе интерактивное обучение*			2

4 Оценочные и методические материалы

4.1 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Программирование». 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) и экзамену (Э). 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.

4.1.1 Рейтинговая система оценки текущей успеваемости обучающихся

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

№	Наименование разделов модуля	Виды оцениваемых работ	Максимальное кол-во баллов
1	2	3	4
1	Основы алгоритмизации и программирования	Активная работа на занятиях	5
		Домашняя практическая работа	4
2	Основы программирования на Python	Активная работа на занятиях	2
		Домашняя практическая работа	8

		Защита лабораторной работы	12
3	Анализ данных на Python	Активная работа на занятиях	2
		Домашняя практическая работа	12
		Защита лабораторной работы	8
4	Парадигмы программирования. Реляционные базы данных	Активная работа на занятиях	3
		Домашняя практическая работа	4
Компьютерное тестирование (внутрисеместровая аттестация)			40
ВСЕГО			100

4.1.2 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 алгоритмизации и программирования	УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3	Задачи для домашних работ Тестовые задания	Экзамен
2	Основы программирования на Python	УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3	Задачи для домашних работ Задания лабораторных работ Тестовые задания	Экзамен
3	Анализ данных на Python	УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3	Задачи для домашних работ Задания лабораторных работ Тестовые задания	Экзамен
4.	Парадигмы программирования. Реляционные базы данных	УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3	Задачи для домашних работ Тестовые задания	Экзамен

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		
	Удовлетворительно/зачтено	Хорошо/зачтено	Отлично/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	Владеет - продемонстрировано владение навыками	Владеет - продемонстрировано владение широким спектром навыков применения

	полученных знаний и умений в профессиональной деятельности	применения полученных знаний и умений в профессиональной деятельности.	полученных знаний и умений в профессиональной деятельности
--	--	--	--

4.1.3 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

4.1.3.1 Примерные вопросы для устного опроса

Проверяемые компетенции: УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3

1. Дайте определение алгоритма.
2. Перечислите свойства алгоритмов.
3. Укажите основные виды алгоритмов.
4. Как строятся логические выражения? Приведите примеры.
5. Перечислите основные блоки языка блок-схем.
6. Какие есть методы описания алгоритмов?
7. Приведите пример блок-схемы линейного алгоритма.
8. Приведите пример блок-схемы разветвляющего алгоритма.
9. Приведите пример блок-схемы циклического алгоритма.
10. Как определяется эффективность и скорость алгоритмов?
11. Что такое вспомогательный алгоритм?
12. Перечислите основные этапы развития технологий программирования.
13. Что такое операционное программирование?
14. Что такое структурное программирование?
15. Перечислите основные принципы структурного программирования.
16. Назовите основные классы языков и средств программирования.
17. Охарактеризуйте особенности языка Python.
18. Приведите разделы структуры программы на Python.
19. Как реализуется ввод и вывод данных в Python?
20. Перечислите основные типы данных языка Python.
21. Перечислите основные операции языка Python.
22. Приведите примеры построения выражений в Паскале.
23. Что такое логический тип данных и логические выражения? Приведите примеры.
24. Что такое константы и переменные Python?
25. Опишите оператор ветвления if.
26. Опишите оператор ветвления case.
27. Поясните назначение и виды стандартные функции и процедур Python.
28. Поясните назначение и методы описания подпрограммы пользователя в Python.
29. Что такое строковый и знаковый типы данных Python?
30. Приведите основные процедуры и функции для работы со строками.
31. Что такое рекурсия и как ее используют в программировании?
32. Что такое итерационные вычисления и как они используются?
33. Что такое итерационные формулы? Приведите примеры
34. Опишите назначение и приведите пример цикла с известным числом повторений.
35. Опишите назначение и приведите пример цикла с не известным числом повторений.
36. Что такое массив и как их используют в программах Python?
37. Перечислите основные задачи обработки массивов.
38. Поясните алгоритмы поиска и выборка данных.
39. Поясните алгоритмы сортировки данных.
40. Перечислите простые алгоритмы сортировки данных.
41. Перечислите быстрые алгоритмы сортировки данных.

4.1.3.2 Примерные тестовые задания для текущей аттестации

Проверяемые компетенции: УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3

1. Выберите низкоуровневый язык программирования, наиболее приближенный к машинному уровню.
 - 1) Python
 - 2) C
 - 3) Pascal
 - 4) Assembler
2. Какой язык программирования разработал Бьёрн Страуструп?
 - 1) Java
 - 2) ABC
 - 3) Ada
 - 4) C++
3. Какой язык программирования Гвидо ван Россум разрабатывал до Python?
 - 1) Ada
 - 2) C++
 - 3) Java
 - 4) ABC
4. Выберите язык программирования, создававшийся для обучения.
 - 1) C
 - 2) Python
 - 3) Assembler
 - 4) Pascal
5. Что послужило причинами разработки языка Python?
 - 1) потребность в языке для создания встраиваемых приложений
 - 2) сложность управления памятью на языке C
 - 3) трудоемкость разработки окружения для операционной системы Амеба
 - 4) сложность чтения и поддержки bash-скриптов
6. Почему Python называют интерпретируемым языком программирования?
 - 1) код языка Python компилируется в машинный код
 - 2) команды языка Python выполняются шаг за шагом
 - 3) команды языка Python транслируются в специальный байт-код перед выполнением
 - 4) нет правильного ответа
7. В какой области не используется язык Python?
 - 1) создание прототипов
 - 2) разработка драйверов
 - 3) разработка веб-сайтов
 - 4) нет правильного ответа
8. Какая нотация определяется шаблоном вида <операция> <операнд> <операнд>?
 - 1) префиксная
 - 2) постфиксная
 - 3) инфиксная
 - 4) нет правильного ответа
9. Укажите преимущества виртуальной машины Python.
 - 1) для некоторых операционных систем требуется ее установка
 - 2) скрывает особенности операционных систем
 - 3) поддерживает переносимость между операционными системами
 - 4) нет правильного ответа
10. Какой из следующих вызовов функции

```
def f(a, b, c=10):  
    return a + b + c
```


является правильным?
 - 1) f(a=1)
 - 2) f(b=4)

- 3) `f(c=10, a=1, b=4)`
4) `f(1, c=10)`
11. Укажите правильное с точки зрения PEP 8 имя переменной в Python
1) `number_value`
2) нет правильного ответа
3) `NumberValue`
4) `1number`
12. Что произойдет, если в Python вывести содержимое переменной, которая не ссылается на объекты?
1) запрос на повторение ввода команды
2) ошибка
3) предупреждение
4) нет правильного ответа
13. Укажите, какие характеристики включает объект Python?
1) счетчик ссылок
2) значение
3) тип данных
4) нет правильного ответа
14. Какой результат вернет функция `round(4.5)`?
1) 5
2) 4
3) 4.5
4) «4.5»
15. Что вернет функция `int(7.9)`?
1) ошибку
2) 8
3) 7
4) «7.9»
16. Что вернет функция `len(«\t»)` в качестве результата?
1) 1
2) `True`
3) 2
4) 3
17. При `s = «123456789»`, что выведет на экран выражения `s[2:8:2]`?
1) `'3579'`
2) `'357'`
3) `False`
4) `'246'`
18. При `s = «123456789»`, что выведет на экран выражения `s[:-1]`?
1) `True`
2) `'123456789'`
3) `'12345678'`
4) `'9'`
19. Что напечатает на экране инструкция `print(1 or 1)` ?
1) две единицы
2) `True`
3) `False`
4) одну единицу
20. Что вернет вызов функции `bool(«False»)`?
1) `False`
2) ошибку
3) `True`
4) 5
21. Что напечатает следующая программа?
`if «» in «abc»:`
 `print(«abc»)`


```
else:  
    print(«bca»)  
1)  
2) «bca»  
3) True  
4) «abc»  
5) None
```

4.1.3.3 Примерные задания для практической работы студентов

1. Составьте блок-схему и напишите программу. Даны две переменные. Запросить их значение. Выполнить основные арифметические действия с переменными.

2. Запрашивается количество часов и заработок в час. Рассчитать зарплату. Если работник работал более 40 часов, то зарплата умножается на коэффициент 1,5.

3. Составьте блок-схему и напишите программу, которая определяет, верно ли, что введенное число – четырехзначное. Вывести true или false (логическое значение).

4. Составьте блок-схему и напишите программу, которая вводит с клавиатуры номер месяца и определяет, сколько дней в этом месяце. Предусмотреть сообщение об ошибке в случае ввода неверного числа.

5. Составьте блок-схему и напишите программу для игры: загадывается число (использовать функцию *random*). Пользователю предлагается угадать число. Если пользователь не угадывает, то ему предлагается угадать число снова и выдается подсказка, что число больше или меньше введенного. Так бесконечно, пока пользователь не введет слово *exit*. Бесконечный цикл организовать через

```
while .from random import randint# подключение библиотеки
```

```
x = randint(1,11) #получение целого случайного числа в диапазоне
```

6. Напишите программу, которая определяет сумму положительных и сумму отрицательных чисел. Последовательно вводятся ненулевые числа. Закончить ввод чисел при вводе 0. Для перевода из строки в целое число, использовать функцию *int()*.

7. Создайте два произвольных списка из 10 элементов в каждом (положительных и отрицательных). Выполните следующие действия с данным списком:

a) вычислить сумму двух списков и вывести на экран

b) добавить элемент **100** в конец списка

c) добавить элемент **Hello** в начало списка

d) найти длину списка

e) найти наибольшее и наименьшее значение списка

f) отсортировать список по возрастанию

g) изменить третий элемент списка на число **1000**

h) получить срез с **3-го элемента по 7-й**

i) заменить часть элементов списка (с 1 по 3) на **4,50**

j) удалить последний элемент списка

k) вставить элемент списка **800** на 3-е место в списке l) ввести неограниченное количество целых чисел с клавиатуры

4.1.3.4 Примерные задания для лабораторных работ

Примеры индивидуальных заданий

Разработать программу для задачи

1. Дан массив размера N. Осуществить циклический сдвиг элементов массива влево на заданное число позиций.
2. Дан массив размера N. Осуществить циклический сдвиг элементов массива вправо на заданное число позиций.
3. Дан массив ненулевых целых чисел размера N. Проверить, чередуются ли в нем четные и нечетные числа. Если чередуются, то вывести 0, если нет, то вывести номер первого элемента, нарушающего закономерность.
4. Дан массив ненулевых целых чисел размера N. Проверить, чередуются ли в нем положительные и отрицательные числа. Если чередуются, то вывести 0, если нет, то вывести номер первого элемента, нарушающего закономерность.
5. Дано вещественное число R и массив размера N. Найти элемент массива, который наиболее близок к данному числу.
6. Вычислить значение функции по итерационной формуле разложения в ряд $f(x)=\ln(x)$
7. Вычислить 20 значений элемента ряда Фибоначчи по итерационной формуле.
8. Построения одной из следующих фигур:
 - Двойной квадрат с штриховкой внутри.
 - Двойной треугольник с штриховкой внутри.
 - Два кольца в виде цифры 8 с штриховкой внутри колец.
 - 5 колец в виде олимпийской символики с штриховкой внутри колец.
 - Двойной пятиугольник с штриховкой внутри.
 - Двойной шестиугольник с штриховкой внутри.

4.1.3.5 Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации

Примерные вопросы на экзамен

4. Понятие алгоритма, свойства и классификация алгоритмов.
5. Логические основы алгоритмизации. Логические операции и выражения.
6. Методы описания алгоритмов. Язык блок-схем.
7. Основные алгоритмические конструкции — линейная, разветвляющаяся, циклическая.
8. Эффективность и скорость алгоритмов.
9. Вспомогательные алгоритмы.
10. Развитие технологий программирования.
11. Операционное и структурное программирование.
12. Принципы структурного программирования.
13. Языки и средства программирования.
14. Инструкции и структура программы Python. Области использования языка Python.
15. Ввод и вывод информации функциями `input` и `print`.
16. Операции `+` и `*` со строками. Интроспекция в Python. Память программы
17. Объект строки и его методы. Строка как итерируемый объект.
18. Срезы строк. Текстовые файлы.
19. Итерируемые объекты. Объекты функции
20. Множественное присваивание. Конструирование списка.
21. Поточковая обработка списков. Функция `map`.
22. Функция `zip`. Библиотека `itertools`. Запись в файл

23. Числовые данные. Двоичная система счисления. Дробные числа.
24. Обмен переменных значениями. Подсчёт ситуаций.
25. Суммирование чисел. Геометрическая прогрессия. Ветвление хода исполнения программы.
26. Вложенные условные конструкции. Каскадная конструкция if, elif, else.
27. Создание вручную файла CSV
28. Сортировка данных. Действия со списками list в Python. Срезы списков и строк.
29. Операции, изменяющие длину списка. Дополнительные последовательности элементов. Сортировка списка Копирование объектов list. Двумерные массивы (списки списков).
30. Частотный анализ и группировка данных. Вопрос эффективности.
31. Множества и работа с ними. Словари и операции с ними. Частотный анализ со словарём.
32. Библиотеки Matplotlib и NumPy. Простой график на плоскости Декарта. Математическая сущность функций.
33. Синтаксис создания пользовательской функции, возвращающей значение. Стандартные математические функции.
34. Основы Numpy Векторные операции с массивами Срезы массивов NumPy Числа с плавающей точкой и ошибки вычислений
35. Гистограммы и диаграммы. Генерация случайных чисел. Статистические характеристики выборки. Пример статистического анализа неслучайной выборки.
36. Изображения как массивы Numpy. Многомерные массивы Numpy. Скорость работы программы.
37. Логические операции. Логика высказываний. Логические операции И, ИЛИ, НЕ. Функции all и any.
38. Библиотека Pandas. Основы работы с данными в Pandas.
39. Объекты класса pandas.Series Объекты класса DataFrame.
40. Сложные приёмы обработки данных. Слияние данных из нескольких таблиц. Анализ данных.
41. Парадигмы программирования.
42. Делегирование ответственности. Итеративная разработка.
43. Объектно-ориентированное программирование в Python.
44. Реляционные базы данных. Введение и основные концепции. Система управления базами данных (СУБД).
45. Язык SQL запросов. Работа с SQLite из Python.
46. Реляционная таблица в сравнении с таблицей DataFrame Pandas и SQL базы данных

4.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В соответствии с Положением о модульно-рейтинговой системе обучения и оценки достижений студентов филиала ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» в г. Славянске-на-Кубани, обучающихся по программам высшего образования оценка сформированности компетенций проходит в как в процессе изучения дисциплины в течение семестра при текущей аттестации, так и при сдаче экзамена при проведении промежуточной аттестации.

Максимальная величина баллов обучающегося при текущей аттестации составляет 100 баллов.

При текущей аттестации оценка сформированности компетенций производится согласно системе оценивания по дисциплине, приведенной в данной рабочей учебной программе дисциплины по этапам семестра. Оцениваются знания, умения и владения студента по компетенциям по результатам модульного внутрисеместрового тестирования

(контрольного опроса), выполнения практических заданий, самостоятельной работы студентов (домашних заданий, докладов, рефератов, эссе, творческих заданий и т. п.).

По дисциплине обучающиеся в ходе текущего контроля обязаны пройти внутрисеместровую аттестацию. Внутрисеместровая аттестация проходит 1 раз в семестр в форме компьютерного тестирования. Во время компьютерного тестирования у студента оценивается знаниевая составляющая компетенции (до 40 баллов) в зависимости от показанного процента правильных ответов. Тест считается пройденным при правильном ответе на 60 и более процентов тестовых заданий.

Затем рейтинговые баллы обучающегося по текущей аттестации, включая внутрисеместровую аттестацию, переводятся в традиционную четырехбалльную систему.

Обучающийся, набравший по итогам текущего контроля от 70 до 84 баллов (85 баллов и более), освобождается от сдачи экзамена и получает по дисциплине оценку «хорошо» («отлично»).

В случае несогласия обучающегося с этой оценкой экзамен сдается в установленном порядке.

Если обучающийся набрал в семестре менее 70 баллов, то он сдает экзамен в установленном порядке, при этом баллы, полученные обучающимся за текущий контроль, не влияют на экзаменационную оценку.

Обучающиеся обязаны сдать экзамен в соответствии с расписанием и учебным планом. Экзамен по дисциплине преследует цель оценить сформированность требуемых компетенций, работу обучающегося за курс, получение теоретических знаний, их прочность, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение применять полученные знания для решения практических задач.

Экзамен проводится в устной форме по билетам. Каждый билет содержит один теоретический вопрос и одну ситуационную задачу. Экзаменатор имеет право задавать студентам дополнительные вопросы по всей учебной программе дисциплины. Время проведения экзамена устанавливается нормами времени. Результат сдачи экзамена заносится преподавателем в экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

4.2.1 Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания по экзамену
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

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.

5 Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

5.1 Учебная литература

1. Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования : учебное пособие для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02816-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511891>
2. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для вузов / Д. Ю. Федоров. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 227 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17323-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532868>
3. Карякин, М. И. Технологии программирования и компьютерный практикум на языке Python : учебное пособие : [16+] / М. И. Карякин, К. А. Ватульян, Р. М. Мнухин ; Южный федеральный университет. — Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2022. — 244 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=698687> — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-9275-4108-9. — Текст : электронный.
4. Шкодина, Т. А. Алгоритмы и структуры данных в Python : лабораторный практикум : учебное пособие : [16+] / Т. А. Шкодина ; Ростовский государственный экономический университет (РИНХ), Кафедра информационных систем и прикладной информатики. — Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2022. — 80 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=704757>. — ISBN 978-5-7972-3037-3. — Текст : электронный.
5. Шелудько, В. М. Основы программирования на языке высокого уровня Python : учебное пособие : [16+] / В. М. Шелудько. — Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. — 147 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500056> (дата обращения: 28.08.2023). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-9275-2649-9. — Текст : электронный

5.2 Периодические издания

1. Базы данных компании «Ист Вью». - <http://dlib.eastview.com>
2. Электронная библиотека GREBENNICKON.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

5.3.1. Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

5.3.2. Профессиональные базы данных

1. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com/>
2. Scopus <http://www.scopus.com/>
3. ScienceDirect www.sciencedirect.com/
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prilib.ru/>
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>
10. Springer Journals <https://link.springer.com/>
11. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>

12. Springer Nature Protocols and Methods <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
13. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
14. zbMath <https://zbmath.org/>
15. Nano Database <https://nano.nature.com/>
16. Springer eBooks <https://link.springer.com/>
17. Лекториум ТВ <http://www.lektorium.tv/>
18. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

5.3.3. Информационные справочные системы

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

5.3.4. Ресурсы свободного доступа

3. КиберЛенинка <http://cyberleninka.ru/>
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>
5. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>
6. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>)
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина «Образование на русском» <https://pushkininstitute.ru/>
10. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>
11. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>
12. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
13. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы <http://xn--273-84d1f.xn--p1ai/voprosyiotvety>

5.3.5. Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru>
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала «ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ» <http://icdau.kubsu.ru/>

6 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

6.1 Общие рекомендации по самостоятельной работе обучающихся

При изучении дисциплины «Программирование» студенты часть материала должны проработать самостоятельно. Роль самостоятельной работы велика.

Планирование самостоятельной работы студентов по дисциплине «Программирование» 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 практическим и лабораторным занятиям

Основной частью самостоятельной работы студента является его систематическая подготовка к практическим/лабораторным занятиям. Студенты должны быть нацелены на важность качественной подготовки к таким занятиям. При подготовке к практическим занятиям студенты должны освоить вначале теоретический материал по новой теме занятия, с тем чтобы использовать эти знания при решении задач. Затем просмотреть объяснения решения примеров, задач, сделанные преподавателем на предыдущем практическом занятии, разобраться с примерами, приведенными лектором по этой же теме. Решить заданные примеры. Если некоторые задания вызвали затруднения при решении, попросить объяснить преподавателя на очередном практическом занятии или консультации.

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

При подготовке к проверочным контрольным работам студентам приходится изучать указанные преподавателем темы, используя конспекты лекций, рекомендуемую литературу, учебные пособия. Ответы на возникающие вопросы в ходе подготовки к контрольной работе можно получить на очередной консультации.

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 практических занятиях, контрольных работах, тестировании и во время экзамена. Затем корректирует изложение материала и нагрузку на студентов.

Для получения практического опыта решения задач по дисциплине «Программирование» на практических занятиях и для работы во внеаудиторное время предлагается самостоятельная работа в форме заданий домашних практических работ. Контроль над выполнением и оценка домашних работ 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.

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: телевизор, компьютер/ноутбук) и соответствующее программным обеспечением (ПО)	1.Офисный пакет приложений «ApacheOpenOffice». 2.Приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов «AdobeAcrobatReader DC». 3.Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель) «WindowsMediaPlayer». 4.Программа просмотра интернет контента (браузер) «GoogleChrome». 5.Офисный пакет приложений «LibreOffice» 6.Программа файловый архиватор «7-zip». 7.Двухпанельный файловый менеджер «FreeCommander». 8.Программа просмотра интернет контента (браузер) «MozillaFirefox». 9. Язык программирования Python 3.9
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель. Технические средства обучения: телевизор, компьютер/ноутбук) и соответствующее программным обеспечением (ПО)	1.Офисный пакет приложений «ApacheOpenOffice». 2.Приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов «AdobeAcrobatReader DC». 3.Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель) «WindowsMediaPlayer». 4.Программа просмотра интернет контента (браузер) «GoogleChrome». 5.Офисный пакет приложений «LibreOffice» 6.Программа файловый архиватор «7-zip». 7.Двухпанельный файловый менеджер «FreeCommander».

		8.Программа просмотра интернет контента (браузер) «MozillaFirefox». 9. Язык программирования Python 3.9
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	Мебель: учебная мебель. Технические средства обучения: телевизор, компьютер/ноутбук) и соответствующее программным обеспечением (ПО)	1.Офисный пакет приложений «ApacheOpenOffice». 2.Приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов «AdobeAcrobatReader DC». 3.Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель) «WindowsMediaPlayer». 4.Программа просмотра интернет контента (браузер) «GoogleChrome». 5.Офисный пакет приложений «LibreOffice» 6.Программа файловый архиватор «7-zip». 7.Двухпанельный файловый менеджер «FreeCommander». 8.Программа просмотра интернет контента (браузер) «MozillaFirefox». 9. Язык программирования Python 3.9

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 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.	1.Офисный пакет приложений «ApacheOpenOffice». 2.Приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов «AdobeAcrobatReader DC». 3.Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель) «WindowsMediaPlayer». 4.Программа просмотра интернет контента (браузер) «GoogleChrome». 5.Офисный пакет приложений «LibreOffice» 6.Программа файловый архиватор «7-zip». 7.Двухпанельный файловый менеджер «FreeCommander». 8.Программа просмотра интернет контента (браузер)

		«MozillaFirefox». 9. Язык программирования Python 3.9
--	--	---