

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 42

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель образовательной программы
доцент, к.т.н.
(должность, уч. степень, звание)

В.А. Миклуш
(иинициалы, фамилия)

(подпись)
«06» февраля 2025 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

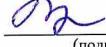
«Информатика»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	09.03.02
Наименование направления подготовки/ специальности	Информационные системы и технологии
Наименование направленности	Информационные систем и технологии в бизнесе
Форма обучения	очная
Год приема	2025

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

доцент, к.т.н.
(должность, уч. степень, звание)

 06.02.2025
(подпись, дата)

В.А. Миклуш
(иинициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 42
«06» февраля 2025 г, протокол № 6/2024-25

Заведующий кафедрой № 42
д.т.н. доц.
(уч. степень, звание)

 06.02.2025
(подпись, дата)

С.В. Мичурин
(иинициалы, фамилия)

Заместитель директора института №4 по методической работе
доц., к.т.н.
(должность, уч. степень, звание)

 06.02.2025
(подпись, дата)

А.А. Фоменкова
(иинициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Информатика» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 09.03.02 «Информационные системы и технологии » направленности «Информационные системы и технологии в бизнесе». Дисциплина реализуется кафедрой «№42».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

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

УК-2 «Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений»

УК-6 «Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни»

ОПК-2 «Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности»

ОПК-3 «Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности»

ОПК-6 «Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий»

Содержание дисциплины в соответствии с Концепцией информатизации сферы образования Российской Федерации, утвержденной Минобразования РФ в 1998 г., охватывает круг вопросов, связанных с изучением объектов и явлений окружающего мира с точки зрения процессов сбора, обработки и выдачи информации о них, а также определенного сходства этих процессов при их реализации в искусственных и естественных (в том числе биологических и социальных) системах. Информатика - в настоящее время одна из фундаментальных отраслей научного знания, формирующая системно-информационный подход к анализу окружающего мира, изучающая информационные процессы, методы и средства получения, преобразования, передачи, хранения и использования информации; стремительно развивающаяся и постоянно расширяющаяся область практической деятельности человека, связанная с использованием информационных технологий.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающегося, консультации. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

– получение обучающимися необходимых знаний, умений и навыков в области применения современных информационных технологий, а также тенденций их развития;

– создание поддерживающей образовательной среды преподавания принципов построения информационных моделей, проведения анализа полученных результатов, применения современных информационных технологий в профессиональной деятельности;

– представление возможности студентам развить и продемонстрировать навыки в областях, использующих автоматизированные методы анализа и расчетов и так или иначе использующих компьютерную технику;

– формирование основ универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций для приобретения качеств, необходимых создателю информационных систем и технологий.

1.2. Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3.1 знать методики поиска, сбора и обработки информации, в том числе с использованием информационных технологий, включая интеллектуальные УК-1.У.1 уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации, в том числе с использованием искусственного интеллекта УК-1.У.3 уметь оценивать информацию на достоверность; сохранять и передавать данные с использованием цифровых средств УК-1.В.1 владеть навыками критического анализа и синтеза информации, в том числе с помощью цифровых инструментов
Универсальные компетенции	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм,	УК-2.3.3 знать возможности и ограничения применения цифровых инструментов для решения поставленных задач УК-2.У.3 уметь выдвигать альтернативные варианты действий с целью выбора оптимальных способов решения задач, в том числе с помощью цифровых средств УК-2.В.3 владеть навыками

	имеющихся ресурсов и ограничений	использования цифровых средств для решения поставленной задачи
Универсальные компетенции	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.3.2 знать образовательные Интернет-ресурсы, возможности и ограничения образовательного процесса при использовании цифровых технологий УК-6.У.2 уметь использовать цифровые инструменты в целях самообразования УК-6.В.2 владеть навыками использования цифровых инструментов для саморазвития и самообразования
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.3.1 знать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.В.1 иметь навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.3.1 знать принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ОПК-6.3.1 знать методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий ОПК-6.В.1 иметь навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-

	информационных систем и технологий	технических комплексов задач
--	------------------------------------	------------------------------

2. Место дисциплины в структуре ОП
Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

« Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при получении среднего общего или среднего профессионального образования

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и могут использоваться при изучении других дисциплин:

- «Информационные технологии»,
- «Основы программирования»,
- «Web-технологии»,
- «Теория информации, данные, знания»,
- «Защита информации»,
- «Web-программирование»
- «Технологии программирования»,
- «Методы искусственного интеллекта»,
- «Кроссплатформенное программирование»,
- «Интернет вещей».

3. Объем и трудоемкость дисциплины
Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам	
		№1	3
1	2		
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	3/ 108		3/ 108
Из них часов практической подготовки			
Аудиторные занятия, всего час.	51		51
в том числе:			
лекции (Л), (час)	17		17
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)			
лабораторные работы (ЛР), (час)	34		34
курсовый проект (работа) (КП, КР), (час)			
экзамен, (час)	36		36
Самостоятельная работа, всего (час)	21		21
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)			
Экз.			Экз.

Примечание: ** кандидатский экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 1					
Раздел 1. Понятие информации. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Тема 1. Базовые понятия информатики. Тема 2. Аппаратное обеспечение средств вычислительной техники Тема 3. Программные средства реализации информационных процессов	2				2
Раздел 2. Алгоритмизация и программирование. Тема 2.1. Алгоритмы, их свойства и средства описания Тема 2.2 - Системы программирования. Тема 2.3 - Алгоритмическое (модульное) программирование Тема 2.4 - Структурное программирование. Тема 2.5 - Объектно-ориентированное программирование. Тема 2.6 - Проектирование программ.	3				2
Раздел 3. Основы Python Тема 3.1. Введение. Базовые конструкции Python. Тема 3.2. Коллекции и работа с памятью. Тема 3.3. Функции и их особенности в Python Тема 3.4. Объектно-ориентированное программирование в Python Тема 3.5. Библиотеки для получения и обработки данных	6		34		13
Раздел 4. Раздел 4 Глобальные и локальные информационные сети. Защита информации. Тема 4.1. Вычислительные комплексы и сети. Тема 4.2. Сеть Интернет. Тема 4.3. Решение технических проблем. Тема 4.4. Правовые основы защиты информации. Тема 4.5. Защита информации в сетях.	2				2
Раздел 5 Управление и хранение данных в сети. Тема 5.1. Облачные хранилища. Тема 5.2. Совместный доступ к файлам. Тема 5.3. Организация структуры хранения данных	2				2
Раздел 6. Поиск и получение информации	1				
Раздел 7. Образовательные интернет ресурсы сети интернет	1				
Итого в семестре:	17		34		21
Итого	17	0	34	0	21

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1	Раздел 1. Понятие информации. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Тема 1. Базовые понятия информатики. Информация и ее свойства. Измерение информации. Количество информации. Понятие носителя информации. Формы представления и передачи информации. Арифметические и логические основы ЭВМ Тема 2. Аппаратное обеспечение средств вычислительной техники История развития вычислительной техники. Общая структура ЭВМ. Архитектура современного персонального компьютера. Основные и периферийные устройства: Системный блок; внутренняя память; периферийные устройства персонального компьютера; внешняя память; средства ввода-вывода информации. Тема 3. Программные средства реализации информационных процессов Принципы программного управления обработкой информации. Системное и прикладное программное обеспечение. Назначение операционной системы. Файлы и файловая система. Запуск и выполнение программ. Текстовые процессоры. Электронные таблицы. Современные методы и средства разработки прикладных программных средств. Базы данных
2	Раздел 2. Алгоритмизация и программирование. Тема 2.1. Алгоритмы, их свойства и средства описания Понятие алгоритма, его свойства и описание. Визуализация алгоритмов. Базовые алгоритмические структуры. Тема 2.2 - Системы программирования. Средства создания программ. Интегрированные системы программирования. Среды быстрого проектирования. Архитектура программных систем. Основные системы программирования. Тема 2.3 - Алгоритмическое (модульное) программирование Переменные и константы. Числовые данные. Арифметические операции и выражения. Логические и строчные выражения. Указатели. Сложные данные (структуры, массивы). Описание переменных. Новые типы данных. Разделение операторов. Блок операторов. Область действия переменных. Оператор присваивания. Комментарии. Условный оператор. Операторы цикла. Исключения. Параллельные вычисления. Ввод и вывод. Тема 2.4 - Структурное программирование. Подпрограммы. Нисходящее программирование. Процедуры и функции. Структура подпрограммы. Формальные и фактические параметры. Событийно-ориентированное программирование. Тема 2.5 - Объектно-ориентированное программирование. Понятие объекта. Класс; описание нового класса. Наследование. Полиморфизм. Визуальное программирование. Тема 2.6 - Проектирование программ. Программирование как вид деятельности. Экономические аспекты программирования. Этапы разработки программ. Период разработки ПО. Контроль качества. Стандарты качества ПО. Методы маркетинга ПО.
3	Раздел 3. Основы Python Тема 3.1. Введение. Базовые конструкции Python. Ввод и вывод данных. Операции с числами, строками. Форматирование. Условный оператор. Циклы. Вложенные циклы Тема 3.2. Коллекции и работа с памятью. Строки, кортежи, списки. Множества, словари. Списочные выражения. Модель памяти для типов языка Python. Списочные выражения. Модель памяти для типов языка Python. Потоковый ввод/вывод. Работа с текстовыми файлами. Тема 3.3. Функции и их особенности в Python Функции. Области видимости. Передача параметров в функции. Позиционные и именованные аргументы. Функции высших порядков. Лямбда-функции. Рекурсия. Декораторы. Генераторы Тема 3.4. Объектно-ориентированное программирование в Python Объектная модель Python. Классы, поля и методы. Методы, переопределение

	методов. Наследование. Модель исключений Python. Try, except, else, finally. Модули.
	Тема 3.5. Библиотеки для получения и обработки данных Модули math и numpy. Модуль pandas. Модуль requests.
4	Раздел 4 Глобальные и локальные информационные сети. Защита информации. Тема 4.1. Вычислительные комплексы и сети. Компьютерные сети как средство реализации практических потребностей. Организация ЛВС. Тема 4.2. Сеть Интернет. Сетевые протоколы. Службы Интернет (Telnet, E-Mail, MailList, Usenet, WWW, FTP, IRC, ICQ). Тема 4.3. Решение технических проблем. Проверка подключения, раскладка, поиск решений проблем в сети интернет и т.д. Тема 4.4. Правовые основы защиты информации. Закон о персональных данных. Закон о связи. Правовые и этические правила передачи информации средствами цифровой коммуникации. Цифровой этикет и его составляющие. Правилах делового и повседневного цифрового общения. Цифровая этика и право. Тема 4.5. Защита информации в сетях. Проблемы защиты информации. Основные принципы и методы защиты информации. Работа с антивирусными программами. Правовые вопросы защиты информации. Криптографические методы защиты информации. Программные и программно-аппаратные методы защиты информации. Резервное копирование. Электронная цифровая подпись (простая, квалифицированная, проверка подлинности). Безопасность каналов связи (ВПН, браузеры, сертификаты, Wi-Fi и т.п.)
5	Раздел 5 Управление и хранение данных в сети. Тема 5.1. Облачные хранилища. Облачное хранилище. Публичное облако. Виртуализация. Поддержка. Контроль доступа, резервирование каналов связи, шифрование. Тема 5.2. Совместный доступ к файлам. Механизм облачного обмена данными, совместная работа в папках общего доступа, синхронизация данных, обмен файлами и папками через облака, предоставление в доступ Тема 5.3. Организация структуры хранения данных. Структура облачных систем хранения. Преимущества облачного хранилища.
6	Раздел 6. Поиск и получение информации. Технология поиска информации в Интернете. Информационные поисковые системы Интернета. Продвинутый поиск информации в интернете. Оценка достоверности источников данных, официальные источники. Проверка актуальности и достоверности полученной информации. Фактчекинг.
7	Раздел 7. Образовательные интернет ресурсы сети интернет. Электронные библиотечные системы (Лань, Юрайт, Знаниум), словари, энциклопедии. Образовательные платформы. Федеральные образовательные ресурсы. Федеральные информационно-образовательные порталы.

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено					
	Всего				

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 1				
1.	Введение в Python. Основной синтаксис и структура языка Python	2		3
2.	Управляющие структуры. Условные операторы. Циклические структуры	2		3
3.	Структуры данных – списки. Работа со списками	4		3
4.	Структуры данных – Словари. Использование словарей для хранения и поиска данных	4		3
5.	Работа с файлами. Чтение, запись в файлы. Файловые объекты	4		3
6.	Функции и модули. Использование функций и модулей.	6		3
7.	Работа с двумерными массивами.	6		3
8.	Модули и библиотеки. Работа с внешними модулями и библиотеками	6		3
Всего		34		

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 1, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	5	5
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	6	6
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	10	10
Всего:		21

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
https://urait.ru/bcode/567821	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	
https://urait.ru/bcode/562040	Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование : учебник для вузов / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская. — 4-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 108 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20430-8. — Текст : электронный	
https://znanium.com/catalog/product/1944419	Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник / В.А. Гвоздева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 542 с..	
https://znanium.com/catalog/product/2057604	Карякин, М. И. Технологии программирования и компьютерный практикум на языке Python : учебное пособие / М. И. Карякин, К. А. Ватульян, Р. М. Мнухин ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2022. - 242 с..	
https://znanium.com/catalog/product/1913856	Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 343 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016906-4. - Текст : электронный. - (дата обращения: 22.01.2025). - Режим доступа: по подписке.	
	Миклуш, В. А. Информатика: лабораторный практикум: В 2 ч. Ч. 2 / В. А. Миклуш, Ю. В. Ветрова. – СПб.: ГУАП,	5

https://urait.ru/bcode/532855	2023. – 68 с.	
	Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для вузов / К. Е. Самуилов [и др.] ; под редакцией К. Е. Самуилова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 464 с.	

https://urait.ru/bcode/530927	Зенков, А. В. Информационная безопасность и защита информации : учебное пособие для вузов / А. В. Зенков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 107 с.	
---	---	--

7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

8.2. Перечень информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
1.	https://znanium.com – ЭБС Знаниум
2.	https://urait.ru - ЭБС Юрайт
3.	https://e.lanbook.com – ЭБС Лань

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Мультимедийная лекционная аудитория	
2	Компьютерный класс	

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Экзамен	Список вопросов к экзамену; Тесты.

10.2. В качестве критерии оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий.
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий.

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений.

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
1.	Методы сортировки	ОПК-6.3.1
2.	Сортировка слиянием двух отсортированных списков. Написать программный код исходя из индивидуального задания.	ОПК-6.В.1
3.	Пузырьковая сортировка. Написать программный код исходя из индивидуального задания.	ОПК-6.В.1
4.	Сортировка методом выбора. Написать программный код исходя из индивидуального задания.	ОПК-6.В.1
5.	Сортировка методом вставок. Написать программный код исходя из индивидуального задания.	ОПК-6.В.1
6.	Сортировка слиянием. Написать программный код исходя из индивидуального задания.	ОПК-6.В.1
7.	Синтаксис и структура языка Python.	ОПК-6.3.1
8.	Переменные, типы данных и операторы Python.	ОПК-6.3.1
9.	Операции ввода и вывода Python.	ОПК-6.3.1
10.	Условные операторы (if, else, elif).	ОПК-6.3.1
11.	Циклические структуры (while, for).	ОПК-6.3.1
12.	Использование управляющих структур для решения простых задач. (Индивидуальное задание).	ОПК-6.В.1
13.	Структуры данных – списки.	ОПК-6.3.1
14.	Методы и операции со списками.	ОПК-6.3.1
15.	Работа со списками для решения задач. (Индивидуальное задание).	ОПК-6.В.1
16.	Структуры данных – Словари.	ОПК-6.3.1
17.	Методы и операции со словарями.	ОПК-6.3.1
18.	Использование словарей для хранения и поиска данных.	ОПК-6.3.1
19.	Работа с файлами. Чтение из файлов и запись в файлы в Python.	ОПК-6.3.1
20.	Работа с файлами. Режимы работы с файлами и файловые объекты.	ОПК-6.3.1
21.	Обработка исключений при работе с файлами	ОПК-6.3.1
22.	Функции и модули.	ОПК-6.3.1
23.	Определение и использование функций	ОПК-6.3.1
24.	Параметры функций и возвращаемые значения	ОПК-6.3.1
25.	Импорт и использование модулей Python	ОПК-6.3.1
26.	Работа с двумерными массивами.	ОПК-6.3.1
27.	Модули и библиотеки	ОПК-6.3.1
28.	Работа с внешними модулями и библиотеками в Python	ОПК-6.3.1
29.	Установка и импорт пакетов	ОПК-6.3.1
30.	Использование популярных библиотек для решения конкретных задач (например, NumPy, Pandas, Matplotlib). (Индивидуальное задание).	ОПК-6.В.1
31.	Устройство ПК	ОПК-2.3.1
32.	Периферийные устройства ПК	ОПК-2.3.1
33.	Виды интерфейсов пользователей	ОПК-2.3.1

34.	Облачные хранилища.	ОПК-2.3.1 УК-2.3.3
35.	Организовать облачное хранилище данных исходя из индивидуального задания.	УК-2.У.3
36.	Публичное облако, виртуализация, поддержка.	ОПК-2.3.1 УК-2.3.3
37.	Организовать облачное хранилище данных исходя из индивидуального задания	УК-2.У.3
38.	Контроль доступа, резервирование каналов связи, шифрование	ОПК-2.3.1
39.	Механизм облачного обмена данными.	ОПК-2.3.1 УК-2.3.3
40.	Организовать передачу данных исходя из индивидуального задания.	УК-2.У.3 УК-2.В.3
41.	Предоставление доступа к облачным сервисам.	ОПК-2.3.1 УК-2.3.3
42.	Организовать ограничение доступа к своим данным.	УК-2.У.3 УК-2.В.3
43.	Назначение компьютерных сетей. Локальные и глобальные сети	ОПК-2.3.1
44.	Компьютерные вирусы; методы защиты от них. Средства антивирусной защиты.	ОПК-2.3.1
45.	Защита информации в Интернете. Шифрование информации (обзор, принципы). Индивидуальное задание	ОПК-2.3.1 ОПК-3.3.1 УК-1.У.3
46.	Принцип достаточности защиты. Индивидуальное задание	ОПК-2.3.1 УК-1.У.3
47.	Электронная цифровая подпись (простая, квалифицированная, проверка подлинности). Индивидуальное задание	ОПК-2.3.1 УК-1.У.3
48.	Правовые основы защиты информации. Закон о персональных данных	УК-2.3.3
49.	Правовые основы защиты информации. Закон о связи	УК-2.3.3
50.	Электронные библиотеки, словари, энциклопедии. Найти информацию по индивидуальному заданию.	УК-1.В.1 УК-6.3.2 УК-6.У.2 УК-6.В.2
51.	Федеральные образовательные ресурсы. Федеральные информационно-образовательные порталы. Описать принцип работы на примере конкретного портала.	УК-6.3.2 УК-6.У.2
52.	Образовательные платформы. Примеры	УК-6.3.2 УК-6.У.2
53.	Технология поиска информации в Интернете	УК-1.3.1
54.	Информационные поисковые системы Интернета	УК-1.3.1
55.	Найти информацию по индивидуальному заданию с использованием заданной поисковой системы	УК-1.У.1 УК-1.В.1

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения
-------	--

	курсовой работы
	Учебным планом не предусмотрено

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Компетенция
Инструкция: прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа		
	Какой метод поиска информации считается наиболее эффективным при работе с большими массивами данных? A) Последовательный просмотр всех источников B) Использование интеллектуальных систем поиска C) Случайный выбор источников D) Только работа с официальными сайтами	УК-1
	Что является первым шагом при оценке достоверности информации? A) Проверка авторства материала B) Анализ источников цитирования C) Сравнение с другими источниками D) Оценка актуальности данных	УК-1
	Какой фактор является основным ограничением при использовании облачных сервисов для хранения данных? A) Необходимость постоянного интернет-соединения B) Высокая стоимость подписки C) Сложность интерфейса D) Ограниченный объем памяти	УК-2
	Какая из перечисленных российских образовательных платформ специализируется на профессиональной переподготовке? A) Нетология B) Яндекс.Практикум C) Учи.ру D) Фоксфорд	УК-6
	Какие факторы необходимо учитывать при выборе оптимального способа решения задачи программирования? (Выберите все верные ответы) A) Временная сложность алгоритма B) Доступность ресурсов B) Личные предпочтения разработчика Г) Правовые ограничения Д) Требования к масштабируемости	ОПК-2
	Какой метод поиска информации считается наиболее эффективным при работе с профессиональной литературой? A) Использование только поисковых систем общего назначения B) Комбинация специализированных баз данных и поисковых систем C) Обращение исключительно к печатным изданиям D) Поиск информации через социальные сети	ОПК-3
	Какой метод хранения данных в Python наиболее эффективен для работы с большими наборами данных в образовательных приложениях? A) Базовое использование pandas DataFrame Б) Простые списки В) Встроенные словари Г) JSON-файлы	ОПК-6
Инструкция: прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов		
	Какие инструменты искусственного интеллекта могут использоваться для	УК-1

	<table border="1"> <tr><td>2) CRM-система</td><td>Б) Управление клиентской базой</td></tr> <tr><td>3) Графический редактор</td><td>В) Обработка изображений</td></tr> <tr><td>4) Текстовый редактор</td><td>Г) Создание документов</td></tr> </table>	2) CRM-система	Б) Управление клиентской базой	3) Графический редактор	В) Обработка изображений	4) Текстовый редактор	Г) Создание документов					
2) CRM-система	Б) Управление клиентской базой											
3) Графический редактор	В) Обработка изображений											
4) Текстовый редактор	Г) Создание документов											
	Сопоставьте российский цифровой инструмент с его основной функцией	УК-6										
	<table> <thead> <tr> <th>Инструмент</th><th>Функция</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1. СберКласс</td><td>A) Онлайн-курсы для бизнеса</td></tr> <tr><td>2. Skillbox</td><td>Б) Школьное образование</td></tr> <tr><td>3. Яндекс.Учебник</td><td>В) Корпоративное обучение</td></tr> <tr><td>4. Skyeng</td><td>Г) Изучение иностранных языков</td></tr> </tbody> </table>	Инструмент	Функция	1. СберКласс	A) Онлайн-курсы для бизнеса	2. Skillbox	Б) Школьное образование	3. Яндекс.Учебник	В) Корпоративное обучение	4. Skyeng	Г) Изучение иностранных языков	
Инструмент	Функция											
1. СберКласс	A) Онлайн-курсы для бизнеса											
2. Skillbox	Б) Школьное образование											
3. Яндекс.Учебник	В) Корпоративное обучение											
4. Skyeng	Г) Изучение иностранных языков											
	Сопоставьте типы данных в Python с их назначением: Типы данных: Назначение: 1. List А) Неупорядоченная коллекция уникальных элементов 2. Dictionary В) Упорядоченная изменяющаяся последовательность 3. Tuple С) Коллекция пар "ключ-значение" 4. Set D) Неупорядоченная неизменяющаяся последовательность	ОПК-2										
	Установите соответствие между методами сортировки и их особенностями: Методы Особенности 1. Быстрая сортировка А) Требует дополнительной памяти 2. Сортировка вставками В) Устойчивость 3. Пузырьковая сортировка С) Быстрая на почти отсортированных данных 4. Сортировка D) Худший случай $O(n^2)$	ОПК-3										
	Сопоставьте типы алгоритмов с их характеристиками: Типы алгоритмов: Характеристики: 1. Линейные А) Выполнение действий по условию 2. Разветвляющиеся В) Повторение действий 3. Циклические С) Последовательное выполнение операций 4. Рекурсивные D) Вызов алгоритма внутри себя	ОПК-6										
	Сопоставьте алгоритмы с их оптимальным применением в образовательных системах: Алгоритмы Применение: 1.Алгоритм сортировки А) Защита персональных данных учащихся 2.Алгоритм поиска В) Ранжирование результатов тестирования 3.Алгоритм машинного обучения С) Классификация успеваемости студентов 4.Алгоритм шифрования Д) Быстрый поиск информации в базе знаний	ОПК-6										
	Инструкция: Прочтите текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо											
	Расположите этапы критического анализа информации в правильной последовательности: 1) Оценка источников 2) Формулировка выводов 3) Сбор информации 4) Выявление противоречий 5) Проверка фактов	УК-1										
	Расположите этапы внедрения цифрового решения в правильной последовательности: 1) Анализ потребностей 2) Тестирование 3) Выбор инструмента 4) Обучение персонала 5) Внедрение	УК-2										
	Расположите этапы создания образовательного контента на российской платформе в правильной последовательности:	УК-6										

	1. Получение аккредитации 2. Разработка структуры курса 3. Выбор платформы размещения 4. Создание материалов 5. Тестирование	
	Расположите этапы разработки программного продукта в правильной последовательности: 1. Анализ требований 2. Тестирование 3. Проектирование архитектуры 4. Разработка 5. Сбор требований 6. Внедрение	ОПК-2
	Укажите правильную последовательность действий при создании функции: 1. Определение имени функции 2. Объявление параметров 3. Тело функции 4. Оператор return	ОПК-3
	Укажите правильную последовательность действий при обработке исключений: 1. try 2. except 3. finally 4. else	ОПК-6
Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ		
	Какие методы оценки достоверности информации являются наиболее надежными при работе с данными в интернете? Обоснуйте свой выбор	УК-1
	Опишите основные ограничения использования цифровых инструментов при работе с конфиденциальной информацией и предложите альтернативные способы решения этих проблем.	УК-2
	Опишите основные преимущества использования цифровых инструментов для самообразования. Приведите конкретные примеры отечественных сервисов и объясните, как они помогают в саморазвитии.	УК-6
	Объясните, как работает механизм обработки исключений при работе с файлами. Приведите пример кода с обработкой возможных ошибок при чтении файла	ОПК-2
	Опишите основные принципы информационной безопасности при работе с конфиденциальными данными в информационных системах. Ответ должен содержать не менее 5 принципов и их краткое описание	ОПК-3
	Опишите алгоритм сортировки выбором и объясните, почему его временная сложность $O(n^2)$. Приведите пример реализации на Python	ОПК-6

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
 10.5. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала.

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Структура предоставления лекционного материала:

- Изложение теоретических вопросов, связанных с рассматриваемой темой.
- Обобщение изложенного материала.
- Ответы на возникающие вопросы по теме лекции.

10.6. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося. Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом, и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач обучающегося:

- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;
- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;
- получение новой информации по изучаемой дисциплине;
- приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

Задание и требования к проведению лабораторных работ

Задание по каждой лабораторной работе обучающийся получает в соответствии с планом проведения лабораторных занятий. Задания на лабораторные работы являются индивидуальными, а сами работы выполняются фронтально. Процесс выполнения лабораторной работы контролируется преподавателем. В случае возникновения вопросов и затруднений у студентов преподаватель оказывает необходимую консультативную помощь. По окончании выполнения задания студент демонстрирует преподавателю результат на экране монитора, отвечает на поставленные вопросы.

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Отчет должен содержать:

- Титульный лист;
- Задание;
- Математическую постановку задачи (при необходимости);
- Блок-схему алгоритма (ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85)), первые 4 работы.;
- Листинг программы;
- Примеры работы программы;
- Выводы по работе.

Отчет предоставляется в электронном виде и после защиты работы должен быть выложен в личном кабинете обучающегося.

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Оформление отчета о лабораторной работе должно соответствовать требованиям ГОСТ 7.32 – 2017, представленными на сайте ГУАП <https://guap.ru/standart/doc>.

10.7. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

- учебно-методический материал по дисциплине;
- методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

Примерный перечень тем самостоятельной работы:

1. История развития средств вычислительной техники
2. Методы классификации компьютеров
3. Состав вычислительной системы
4. Проверка подключения, раскладка, поиск решений проблем в сети интернет и т.д.
5. Цифровой этикет и его составляющие.
6. Правилах делового и повседневного цифрового общения.
7. Средства антивирусной защиты.
8. Защита информации в Интернете.

9. Шифрование информации (обзор, принципы).
10. Принцип достаточности защиты.
11. Электронная цифровая подпись (простая, квалифицированная, проверка)
12. Локальные и глобальные сети. Сетевые службы
13. Оценка достоверности источников данных, официальные источники.
14. Понятие домена, сервера DNS сервера, сайта.
15. Преимущества облачного хранилища
16. Синхронизация данных, обмен файлами и папками
17. Индексация сайта в Google и Yandex. Как проверить индексацию сайта?
18. Электронные библиотеки, словари, энциклопедии
19. Федеральные образовательные платформы. Работа с ними.

10.8. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

Основными методами текущего контроля успеваемости является защита лабораторных работ и контроль посещения лекционных занятий.

После выполнения и оформления лабораторной работы студент защищает ее. Он должен объяснить преподавателю этапы выполнения работы, ответить на вопросы преподавателя, модифицировать работу по просьбе преподавателя.

Защита каждой работы оценивается баллами. Защита всех работ на «отлично» эквивалентна 64 баллам. Модификация работ по заданию преподавателя на «отлично» эквивалентно 24 баллам. Посещение всех лекций эквивалентно 12 баллам, далее в процентном соотношении.

Получение студентом по итогам текущего контроля менее 50 баллов снижает оценку при промежуточной аттестации на 1 балл (Таблица 14), менее 40 баллов – на 2 балла, менее 35 – на 3 балла.

10.9. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

- экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программы высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой