

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Факультет информатики и информационных технологий

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Введение в программирование и алгоритмы**

Кафедра информационных систем и технологий программирования

**Образовательная программа**  
09.03.04 Программная инженерия

**Направленность (профиль) программы**  
Разработка программно-информационных систем  
Программное обеспечение вычислительной техники и  
автоматизированных систем

Уровень высшего образования  
**бакалавриат**

Форма обучения  
**Очная**

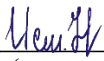
Статус дисциплины:  
входит в обязательную часть ОПОП

Махачкала, 2022

Рабочая программа дисциплины «Введение в программирование и алгоритмы» составлена в 2022 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия от «19» 09. 2017г. №922.

Разработчик(и): кафедра информационных систем и технологий программирования, доц. Баммаева Г.А.

Рабочая программа дисциплины одобрена:  
на заседании кафедры ИСиТП от «01» марта 2022г., протокол № 8

Зав. кафедрой  Исмиханов З.Н.  
(подпись)

на заседании Методической комиссии факультета ИиИТ  
от «17» марта 2022г., протокол № 7

Председатель  Бакмаев А.Ш.  
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «31» марта 2022г.

Начальник УМУ  Гасангаджиева А.Г.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

Дисциплина входит в обязательную часть образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.04 Программная инженерия.

Дисциплина реализуется в факультете информатики и информационных технологий кафедрой информационных систем и технологий программирования.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с систематизацией знаний в области программирования и информационных технологий, полученных в процессе изучения школьной программы, а так же углубление их с учетом профиля, приобретение компетенции в использовании информационных и коммуникационных технологий на уровне опытного пользователя, готовности к освоению на этой основе профильных профессиональных технологий; развитие основных навыков работы с информацией; получение практических навыков по основам алгоритмизации вычислительных процессов и программированию решения вычислительных и других задач; умение самостоятельно применять эти навыки соответственно учебным целям; знакомство с необходимым набором профессиональных инструментов.

Дисциплина нацелена на формирование следующих общепрофессиональных компетенций выпускника: ОПК-2.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости: текущий контроль в форме опроса, тестов, контрольных работ и промежуточный контроль в форме зачета.

Объем дисциплины 4 зачетные единицы, в том числе 144 в академических часах по видам учебных занятий

Семестр	Учебные занятия							Форма промежуточной аттестации
	в том числе:							
	Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем					СРС, в том числе экзамен	
		Всего	из них					
Лекции	Лабораторные занятия		Практические занятия	КСР	Консультации			
1	144	96	32		64		48	зачет

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины являются формирование у студентов фундамента современной информационной культуры, обеспечить студентов базовыми знаниями в области разработки программных продуктов; заложить

основы для последующих курсов, посвященных созданию современных информационных систем; познакомить студентов с прогрессивными парадигмами программирования и механизмами их реализации в программных продуктах; освоение основ современной методологии разработки компьютерных информационных систем и практической реализации ее основных элементов с использованием ПК и типовых программных продуктов; формирование навыков создания программных продуктов с использованием современных средств программирования, изучение технологии использования средств программирования.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Введение в программирование и алгоритмы» входит в обязательную часть дисциплин учебного плана направления (специальности) 09.03.04 - Программная инженерия.

Знание дисциплины «Введение в программирование и алгоритмы» является важной составляющей общей программистской культуры и навыков программирования выпускника. Эти знания необходимы при решении практических задач из разнообразных прикладных областей, таких, как объектно-ориентированное программирование, разработка программных приложений, информационные системы и технологии и т.д.

Для успешного освоения данного курса студент должен иметь элементарные знания по курсу дисциплины «Информатика».

Список дисциплин, для изучения которых необходимы знания данного курса «Объектно-ориентированное программирование», «Основы программной инженерии», «Разработка программных приложений».

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения и процедура освоения).

Код и наименование компетенции из ФГОС ВО	Код и наименование индикатора достижения компетенций (в соответствии с ПООП (при наличии))	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ИД 2.1. ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. ИД2.2. ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной	<i>Знает:</i> способы использования современных информационных технологий в том числе средств разработки программного обеспечения отечественных и зарубежных разработчиков, при решении задач профессиональной деятельности. <i>Умеет:</i> использовать современные	Опрос, тестирование, контрольная работа

	деятельности. ИД2.3. ОПК-2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности <i>Владеет:</i> методами использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	
--	---	--	--

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часов.

Структура дисциплины

Структура дисциплины в очной форме

№	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы и самостоятельная работа, в час			Самостоятельная работа	Формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Модуль 1. Алгоритм, алгоритмизация и программирование.								
1	Алгоритмы и их свойства, формализация понятия алгоритм	1	1	2	4		4	Устный опрос, выполнение индивидуального задания, контрольная работа
2	Языки программирования и их назначение. Краткая история языков программирования	1	2-3	4	8		4	Устный опрос, выполнение индивидуального задания, контрольная работа
3	Знакомство с Python.	1	4	2	4		2	Устный опрос, выполнение индивидуального задания, контрольная

								работа
	<i>Итого по модулю 1:</i>			8	16		12	
Модуль 2. Реализация линейных и разветвляющихся алгоритмов								
4	Ввод и вывод данных. Логические выражения и операторы	1	5	2	4		4	Устный опрос, выполнение индивидуального задания, контрольная работа
5	Линейные алгоритмы и программы.	1	6	2	4		4	Устный опрос, выполнение индивидуального задания, контрольная работа
6	Ветвление. Условный оператор. Множественное ветвление	1	7-8	4	8		4	Устный опрос, выполнение индивидуального задания, контрольная работа
	<i>Итого по модулю 2:</i>			8	16		12	
Модуль 3. Циклические алгоритмы.								
7	Ошибки и исключения. Обработка исключений	1	9	2	4		4	Устный опрос, выполнение индивидуального задания, контрольная работа
8	Строки	1	10	2	4		4	Устный опрос, выполнение индивидуального задания, контрольная работа
9	Циклы в программировании. Цикл while. Цикл for. Использование счётчика. Функция range. Операторы break и continue.	1	11-12	4	8		4	Устный опрос, выполнение индивидуального задания, контрольная работа
	<i>Итого по модулю 3:</i>			8	16	16	12	
Модуль 4. Функции. Коллекции данных.								

10	Функции в программировании.	1	13-14	4	8	4	Устный опрос, выполнение индивидуального задания, контрольная работа
11	Списки, кортежи	1	15	2	4	4	Устный опрос, выполнение индивидуального задания, контрольная работа
12	Словари, множества	1	16	2	4	4	Устный опрос, выполнение индивидуального задания, контрольная работа
	<i>Итого по модулю 4:</i>			8	16	12	зачет
	ИТОГО			32	64	48	

## Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

### Содержание лекционных занятий по дисциплине

№ п/п	Наименование темы	Трудоемкость	Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Технологии обучения
<b>Лекционный курс</b>						
1	Алгоритмы и их свойства, формализация понятия алгоритм	2	Этапы решения задач. Понятие алгоритма. Свойства и формы записи алгоритмов. Алгоритмические машины Поста и Тьюринга	ОПК-2.1	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Интерактивная лекция, собеседование
2	Языки программирования и их назначение. Краткая история языков программирования	2	История развития языков программирования. Сравнительный обзор высокоуровневых языков программирования и общие понятия высокоуровневых языков программирования. Движущие силы развития языков программирования. Классификация языков программирования.	ОПК-2.1	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Интерактивная лекция, собеседование
3	Знакомство с Python.	2	Краткая историческая справка и основные особенности языка. Дзен Питона. Режимы работы с интерпретатором. Создание скриптов.	ОПК-2.1	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Интерактивная лекция, собеседование
4	Ввод и вывод данных. Логические выражения и операторы		Ввод и вывод данных. Логические выражения и операторы	ОПК-2.1	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Интерактивная лекция, собеседование
5	Линейные алгоритмы и программы	2	Понятие линейных алгоритмов. Построение линейных алгоритмов	ОПК-2.1	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Интерактивная лекция, собеседование



6	Ветвление. Условный оператор. Множественное ветвление		Ветвление. Условный оператор. Множественное ветвление	ОПК-2.1	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Интерактивная лекция, собеседование
7	Ошибки и исключения. Обработка исключений	2	Ошибки и исключения. Обработка исключений. Оператор try-except.	ОПК-2.1	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Интерактивная лекция, собеседование
8	Строки		Методы строк, Методы split() и join() Методы find() и replace() Метод format()	ОПК-2.1	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Интерактивная лекция, собеседование
9	Циклы в программировании. Цикл while. Цикл for. Использование счётчика. Функция range. Операторы break и continue	2	Знакомство с организацией циклов в Python. Знакомство и применение цикла while.	ОПК-2.1	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Интерактивная лекция, собеседование
10	Функции в программировании.	2	Понятие функции. Определение функции. Оператор def. Вызов функции. Структура программ с функциями.	ОПК-2.1	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Интерактивная лекция, собеседование
11	Списки, кортежи	2	Понятие списки в Python. Создание и работа со списками.	ОПК-2.1	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Интерактивная лекция, собеседование

12	Словари, множества	2	Знакомство со словарями. Перебор элементов словаря в цикле for. Методы словаря	ОПК-2.1	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Интерактивная лекция, собеседование
<b>Практические занятия</b>						
№ п/п	Наименование темы	Трудоемкость	Содержание	Формируемые компетенции		Технологии обучения
1	Алгоритмы и их свойства, формализация понятия алгоритм	2	Этапы решения задач. Понятие алгоритма. Свойства и формы записи алгоритмов. Линейные алгоритмы. Ветвления в алгоритмах. Циклические алгоритмы. Представление алгоритмов в графическом виде (блок-схема). Алгоритмические машины Поста и Тьюринга	ОПК-2.2	<i>Умеет:</i> использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Устный опрос, тестирование
2	Языки программирования и их назначение. Краткая история языков программирования	2	История развития языков программирования. Сравнительный обзор высокоуровневых языков программирования и общие понятия высокоуровневых языков программирования - типы данных, переменные, выражения, операторы ветвления, циклы, функции и т.д. Движущие силы развития языков программирования. Классификация языков программирования. Трансляция программы. Интерпретаторы и компиляторы	ОПК-2.2	<i>Умеет:</i> использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Устный опрос, тестирование
3	Знакомство с Python.	2	Краткая историческая справка и основные особенности языка. Дзен Питона.	ОПК-2.2	<i>Умеет:</i> использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Устный опрос, тестирование

4	Ввод и вывод данных. Логические выражения и операторы		Ввод и вывод данных. Логические выражения и операторы	ОПК-2.2	<i>Умеет:</i> использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Устный опрос, тестирование
5	Линейные алгоритмы и программы	2	Понятие линейных алгоритмов. Построение линейных алгоритмов	ОПК-2.2	<i>Умеет:</i> использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Устный опрос, тестирование
6	Ветвление. Условный оператор. Множественное ветвление		Ветвление. Условный оператор. Множественное ветвление	ОПК-2.2	<i>Умеет:</i> использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Устный опрос, тестирование
7	Ошибки и исключения. Обработка исключений	2	Обработка исключений. Оператор try- except.	ОПК-2.2	<i>Умеет:</i> использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Устный опрос, тестирование
8	Строки		Методы строк, Методы split() и join() Методы find() и replace() Метод format()	ОПК-2.2	<i>Умеет:</i> использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Устный опрос, тестирование

9	Циклы в программировании. Цикл while. Цикл while. Цикл for. Использование счётчика. Функция range. Операторы break и continue	2	Применение цикла while.	ОПК-2.2	<i>Умеет:</i> использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Устный опрос, тестирование
10	Функции в программировании.	2	Понятие функции. Определение функции. Оператор def. Вызов функции. Структура программ с функциями.	ОПК-2.2	<i>Умеет:</i> использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Устный опрос, тестирование
11	Списки, кортежи	2	Понятие списки в Python. Создание и работа со списками.	ОПК-2.2	<i>умеет:</i> использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Устный опрос, тестирование
12	Словари, множества	2	Знакомство со словарями. Перебор элементов словаря в цикле for. Методы словаря	ОПК-2.2	<i>Умеет:</i> использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Устный опрос, тестирование

## 5. Образовательные технологии

Образовательные технологии, используемые при изучении курса, предусматривают применение инновационных методов обучения. Использование персональных компьютеров при выполнении лабораторных работ и сдаче итогового зачета. Чтение лекций с использованием компьютера и проектора, проведение лабораторных работ в компьютерном классе с доступом к интернету.

При реализации учебной дисциплины используются электронные практикумы, электронные учебники, презентации средства диагностики и контроля разработанные специалистами кафедры т.д.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет 20% аудиторных занятий.

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

*Форма контроля и критерий оценок*

В соответствии с учебным планом предусмотрен зачет в первом семестре.

Формы контроля: текущий контроль, промежуточный контроль по модулю, итоговый контроль по дисциплине предполагают следующее распределение баллов.

Текущий контроль

- Выполнение 1 домашней работы 10 баллов
- Активность в системе Moodle 10 баллов

Промежуточный контроль

Примерное распределение времени самостоятельной работы студентов

Вид самостоятельной работы	Примерная трудоёмкость, а.ч.	Формируемые компетенции
	очная	
<b>Текущая СРС</b>		
работа с лекционным материалом, с учебной литературой	4	ОПК-2
опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)	2	ОПК-2
самостоятельное изучение разделов дисциплины	8	ОПК-2
выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ	6	ОПК-2
подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям	2	ОПК-2
подготовка к контрольным работам, коллоквиумам, зачётам	4	ОПК-2
<b>Творческая проблемно-ориентированная СРС</b>		
выполнение расчётно-графических работ	4	ОПК-2
поиск, изучение и презентация информации по заданной проблеме, анализ научных публикаций по заданной теме	2	ОПК-2
исследовательская работа, участие в конференциях, семинарах, олимпиадах	2	ОПК-2
анализ данных по заданной теме, выполнение расчётов,	2	ОПК-2
составление схем и моделей на основе собранных данных		
<b>Итого СРС:</b>	<b>36</b>	

Самостоятельная работа студентов (СРС) включает контролируруемую и внеаудиторную самостоятельную работу, направлена на повышение качества обучения, углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков по проблематике учебной дисциплины, активизацию учебно-познавательной деятельности студентов и снижение аудиторной нагрузки. Часть программного материала выносится для самостоятельного внеаудиторного изучения с последующим текущим или итоговым контролем знаний на занятиях или зачете. Контроль СРС и оценка ее результатов организуется как самоконтроль (самооценка) студента, а также как контроль и оценка со стороны преподавателя, например в ходе собеседования. Баллы, полученные по СРС студентом, обязательно учитываются при итоговой аттестации по курсу. Формы контроля СРС включают: тестирование; устную беседу по теме с преподавателем; выполнение индивидуального задания и др.

Роль студента в СРС - самостоятельно организовывать свою учебную работу по предложенному преподавателем, методически обеспеченному плану. СРС по курсу учитывает индивидуальные особенности слушателей и включает не только задания, связанные с решением типовых задач, но также творческие задания, требующие самостоятельно «добывать» знания из разных областей, группировать и концентрировать их в контексте конкретной решаемой задачи. Технология обучения предусматривает выработку навыков презентации результатов выполненного индивидуального задания и создание условий для командной работы над комплексной темой с распределением функций и ответственности между членами коллектива. Оценка результатов выполнения индивидуального задания осуществляется по критериям, известным студентам, отражающим наиболее значимые аспекты контроля за выполнением этого вида работ.

Разделы и темы для самостоятельного изучения	Виды и содержание самостоятельной работы
Обзор популярных библиотек Python	<ul style="list-style-type: none"> <li>-конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;</li> <li>-проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях;</li> <li>-поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору;</li> <li>-работа с тестами и вопросами для самопроверки;</li> </ul>
Изучение возможностей библиотеки Tkinter	<ul style="list-style-type: none"> <li>-конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;</li> <li>-проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях;</li> <li>-поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору;</li> <li>-работа с тестами и вопросами для самопроверки;</li> <li>-решение задач, упражнений;</li> <li>- решение домашних контрольных задач.</li> </ul>

Изучение возможностей библиотеки Pandas	<ul style="list-style-type: none"> <li>-конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;</li> <li>-проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях;</li> <li>-поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору;</li> <li>-работа с тестами и вопросами для самопроверки;</li> <li>- решение домашних контрольных задач.</li> </ul>
Тестирование и отладка программного средства	<ul style="list-style-type: none"> <li>-конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;</li> <li>-проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях;</li> <li>-поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору;</li> <li>-работа с тестами и вопросами для самопроверки;</li> <li>- решение домашних контрольных задач.</li> </ul>
Документирование программных средств	<ul style="list-style-type: none"> <li>-конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;</li> <li>-проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях;</li> <li>-поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору;</li> <li>-работа с тестами и вопросами для самопроверки;</li> <li>- решение домашних контрольных задач.</li> </ul>
Аттестация программного средства	<ul style="list-style-type: none"> <li>-конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;</li> <li>-проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях;</li> <li>-поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору;</li> <li>-работа с тестами и вопросами для самопроверки;</li> <li>- решение домашних контрольных задач.</li> </ul>
Python для анализа данных	<ul style="list-style-type: none"> <li>-конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;</li> <li>-проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях;</li> <li>-поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заклю-</li> </ul>

	чения по обзору; - работа с тестами и вопросами для самопроверки; - решение домашних контрольных задач.
Разработка ботов на Python	Изучение документации программного обеспечения
Разработка систем искусственного интеллекта на Python	Изучение документации программного обеспечения

## 7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Типовые контрольные задания

### Примерный перечень вопросов к промежуточному контролю или зачету по всему изучаемому курсу:

1. Этапы решения задач. Понятие алгоритма
2. Свойства и формы записи алгоритмов
3. Линейные алгоритмы. Ветвления в алгоритмах
4. Циклические алгоритмы
5. История развития языков программирования
6. Движущие силы развития языков программирования
7. Классификация языков программирования
8. Основные понятия алгоритмических языков программирования
9. Встроенный тип str. Методы объекта str.
10. print() и форматирование вывода.
11. Работа с файловой системой средствами Python.
12. Работа с файлами. Методы open(), close(), read(), write().
13. Модуль re. Синтаксис регулярных выражений, метасимволы.
14. Встроенные типы последовательностей list, tuple, range и их методы.
15. Встроенный объект dict и его методы.
16. Встроенные типы чисел - int, float, complex. Машинное представление чисел с плавающей точкой и целых. Преобразование типов при сравнении чисел.
17. Двоичное представление чисел. Неассоциативность операций в арифметике с плавающей запятой. Целые числа с произвольной точностью.
18. Множества. Встроенные типы set и frozenset.
19. Инструкции и синтаксис. Составные конструкции и обработка исключений
20. Инструкции if/else/elif, логические операторы и выражения сравнения
21. Циклы while и for в Python
22. Функции в Python. Основные понятия
23. Области видимости и пространство имен в Python.
24. Передача аргументов в функцию. Специальные режимы сопоставления аргументов.
25. Парадигма объектно-ориентированного программирования. Поддержка в Python функционального программирования.
26. Объекты. Динамическая типизация. Инкапсуляция.
27. Генерация объекта class. Новое пространство имен. Объект экземпляр класса.
28. Атрибуты класса. Атрибуты данных. Атрибуты-методы. Параметр self. Добавление атрибутов к классу во время исполнения программы.
29. Специальные методы и атрибуты классов. Методы \_\_init\_\_() и \_\_del\_\_() в Python. Декораторы функций и декораторы классов. Инструменты интроспекции в Python. Метаклассы.
30. Абстрактные методы в Python. Классические классы и классы нового стиля.
31. Наследование. Базовый и производный класс. Построение производного класса.



32. Порождающие функции (функции-фабрики). Множественное наследование. Примеси (Mix-in)
33. Агрегация. Контейнеры. Иерархия наследования.
34. Полиморфизм. Подмена методов в производном классе. Доступ к методам базового класса.
35. Специфика разработки программных средств.
36. Жизненный цикл программного средства.
37. Понятие качества программного средства.
38. Обеспечение надежности - основной мотив разработки программного средства. Методы борьбы со сложностью.
39. Обеспечение точности перевода.
40. Преодоление барьера между пользователем и разработчиком.
41. Обеспечение контроля правильности принимаемых решений.
42. Порядок разработки программного модуля.
43. Структурное программирование и пошаговая детализация.
44. Понятие о псевдокоде.
45. Контроль программного модуля.
46. Стратегия проектирования тестов. Заповеди отладки.
47. Автономная отладка и тестирование программного модуля.
48. Комплексная отладка и тестирование программного средства.
49. Документация, создаваемая в процессе разработки программных средств
50. Пользовательская документация программных средств.
51. Документация по сопровождению программных средств.
52. Назначение аттестации программного средства.
53. Испытания и оценка качества программного средства.
54. Виды испытаний и методы оценки качества программного средства.

**Примерные тестовые задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

1. Выберите вариант, в котором объемы памяти расположены в порядке возрастания
  - а) 10 бит, 2 байта, 20 бит, 1010 байт, 1 Кбайт
  - б) 10 бит, 20 бит, 2 байта, 1 Кбайт, 1010 байт
  - в) 10 бит, 20 бит, 2 байта, 1010 байт, 1 Кбайт
  - г) 10 бит, 2 байта, 20 бит, 1 Кбайт, 1010 байт
4. Файловая система определяет ...
  - а) способ организации данных на диске
  - б) физические особенности носителя
  - в) емкость диска
  - г) число пикселей на диске
5. Операторы ... являются простой конструкцией условия
  - а) If-Then
  - б) Select Case
  - в) Do While
  - г) Do Until
6. Базовые структуры алгоритма
  - а) следование
  - б) переключатель
  - в) ветвление
  - г) безусловный переход
  - д) цикл
  - е) условный переход
7. Среда разработки программного обеспечения - это ...
  - а) компилятор кода
  - б) система программных средств, используемая для разработки программного обеспечения
  - в) программа, предназначенная для запуска других программ
  - г) программа, предназначенная для написания кода программ
8. Переменная типа Boolean может принимать значения ...
  - а) 0, 1
  - б) True, False
  - в) 1, -1
  - г) -1, 0, 1
9. Прикладное программное обеспечение общего назначения
  - а) текстовые и графические редакторы
  - б) системы управления базами данных (СУБД)
  - в) программы сетевого планирования и управления

- г) оболочки экспертных систем и систем искусственного интеллекта
  - д) средства разработки приложений
  - е) бухгалтерские программы
10. Прикладные программы называют ...
- а) утилитами
  - б) приложениями в) драйверами
  - г) браузеры
11. Программные комплексы проблемно-ориентированного прикладного программного обеспечения:
- а) система «Галактика»
  - б) система автоматизированного проектирования AutoCAD в) пакет офисных программ MS Office
  - г) программы оценки эффективности инвестиций Project Expert д) комплекс программ Open Office
  - е) программы решения уникальных прикладных программ ж) справочно-правовая система «КОНСУЛЬТАНТПЛЮС»
12. Программные средства методо-ориентированного прикладного программного обеспечения
- а) математической статистики
  - б) математического программирования (линейного, динамического, статистического);
  - в) системы управления базами данных (СУБД); г) графические редакторы
  - д) теории массового обслуживания е) текстовые редакторы
13. Прикладное программное обеспечение - это
- а) программы, написанные для пользователей или самими пользователями, для задания компьютеру конкретной работы
  - б) совокупность программ, необходимых для функционирования аппаратных средств компьютера
  - в) все программы, необходимые для организации диалога пользователя с компьютером
  - г) комплекс программ, с помощью которых пользователь может решать свои информационные задачи из самых разных предметных областей, не прибегая к программированию
14. Функции в электронной таблице представляют собой ...
- а) программы с уникальным именем, для которой пользователь должен задать конкретные значения аргументов
  - б) объекты, предназначенные для выполнения математических операций; не в) содержат алфавитных и специальных символов
  - г) объекты, предназначенные для выполнения логических операций
  - д) объекты, предназначенные для выполнения статистических операций
15. Файловая система необходима...
- а) для управления аппаратными средствами б) для тестирования аппаратных средств
  - в) для организации структуры хранения
  - г) для организации структуры аппаратных средств
16. Шины персонального компьютера обеспечивают...
- а) соединение между собой его элементов и устройств б) устранение излучения сигналов
  - в) устранение теплового излучения
  - г) применение общего источника питания
17. Постоянно запоминающее устройство (ПЗУ) является ... памятью
- а) энергонезависимой
  - б) энергозависимой
  - в) динамической
  - г) оперативной с произвольным доступом

**Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

#### **а) Критерии оценивания компетенций (результатов).**

Программой дисциплины в целях проверки прочности усвоения материала предусматривается проведение различных форм контроля:

1. Текущий контроль - это проверка полноты знаний по основному материалу дисциплинарного модуля (ДМ).
2. Промежуточный контроль - итоговая проверка уровня знаний студента по данной дисциплине в конце семестра (в форме устного или письменного экзамена, сетевого компьютерного тестирования.) Промежуточной формой контроля знаний, умений и навыков по дисциплине является зачет.

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 50% и промежуточного контроля - 50%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий - 10 баллов,
- участие на практических занятиях (устный опрос, решение задач) - 25 баллов,
- выполнение лабораторных заданий - 25 баллов,
- выполнение домашних контрольных работ (самостоятельная работа) - 10 баллов.

Текущий контроль по ДМ:

письменная контрольная работа - 15 баллов;

тестирование - 15 баллов;

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- устный экзамен (тестирование) - 100 баллов,

*Критерии оценки посещения занятий* - оценка выставляется по 100 бальной системе и соответствует проценту занятий, которые посетил студент из всего количества аудиторных занятий предусмотренных ДМ.

*Критерии оценки участия на практических занятиях*

*Устный опрос.* Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Показатели оценивания:

- 1) полнота и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Критерии оценивания устного опроса:

86-100 баллов ставится, если студент полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

66-85 баллов ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для 86-100 баллов, но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

51-65 балл ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал

непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

0-50 баллов ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

*Решение задач.*

86-100 баллов выставляется, если студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, даёт правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания.

66-85 баллов выставляется, если студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания.

51-65 балл выставляется, если студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, даёт неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя.

0-50 баллов выставляется студенту, если он даёт неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм решения.

*Критерии оценки выполнения лабораторных заданий.*

Основными показателями оценки выполненной студентом и представленной для проверки работы являются:

1. Степень соответствия выполненного задания поставленным целям, задачам и требованиям;
2. Оформление, структурирование и комментирование лабораторной работы;
3. Уникальность выполнения работы (отличие от работ коллег);
4. Успешные ответы на контрольные вопросы.

Критерии оценки лабораторной работы.

86-100 баллов - оформление соответствует требованиям, критерии выдержаны, защита всего перечня контрольных вопросов.

66-85 баллов - оформление соответствует требованиям, критерии выдержаны, защита только до 85 % контрольных вопросов.

51-65 балл - оформление соответствует требованиям, критерии выдержаны, защита только до 51 % контрольных вопросов.

0-50 баллов - оформление не соответствует требованиям, критерии не выдержаны, защита только менее 51 % контрольных вопросов.

*Критерии оценки выполнения домашних контрольных работ (самостоятельная работа).*

Основными показателями оценки выполненной студентом и представленной для проверки домашней контрольной работы являются:

1. Степень соответствия выполненного задания поставленным целям, задачам и требованиям;
2. Оформление, структурирование и комментирование лабораторной работы;
3. Уникальность выполнения работы (отличие от работ коллег);
4. Успешные ответы на контрольные вопросы.

Критерии оценки домашней контрольной работы.

86-100 баллов - студент правильно выполнил индивидуальное самостоятельное задание. Показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите.

66-85 баллов - студент выполнил индивидуальное самостоятельное задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения

полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите.

51-65 балл - студент выполнил индивидуальное самостоятельное задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей.

0-50 баллов - при выполнении индивидуального самостоятельного задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей.

*Критерии оценки текущего контроля по ДМ* (письменная контрольная работа и тестирование).

*Письменная контрольная работа* состоит из двух типов вопросов:

1. Теоретические вопросы из курса лекций и практических работ. - 40 баллов.
2. Практические вопросы и задачи по лекционному и практическому материалу. - 60 баллов.

86-100 баллов - студент, показал всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, самостоятельно ответил на вопросы, ответ отличается богатством и точностью использованных терминов, материал излагается последовательно и логично; показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач.

66-85 баллов - студент, показал полное знание учебного материала, не допускающий в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнивший ответивший на вопросы; показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач

51-65 балл - студент, обнаруживший знание основного учебного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебы самостоятельно выполнивший задания, однако допустивший некоторые погрешности при ответе на вопросы; показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач.

0-50 баллов - выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебного материала, не выполнившего задания, допустившему принципиальные ошибки при ответе на вопросы, продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач.

Критерии выставления оценок за *тестирование* Тестовое задание состоит из пятнадцати вопросов. Время выполнения работы: 15-20 мин.

86-100 баллов - оценка «отлично» - 13-15 правильных ответов;

66-85 баллов - оценка «хорошо» - 10-12 правильных ответов;

51-65 балл - оценка «удовлетворительно» - 8-9 правильных ответов;

0-50 баллов - оценка «неудовлетворительно» - менее 8 правильных ответов.

*Критерии оценки устного экзамена*

Экзаменационные билеты включают три типа заданий:

1. Теоретические вопросы из курса лекций и практических работ. - 30 баллов.
2. Практические вопросы по лекционному и практическому материалу. - 40 баллов.
3. Проблемные вопросы и расчетные задачи. - 30 баллов.

В проверка качества подготовки студентов на экзаменах заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

86-100 баллов - оценка «отлично» - студент владеет знаниями по дисциплине «Введение в программирование и алгоритмы» в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в

логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы билета, подчеркивая при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное: устанавливать причинно-следственные связи; четко формирует ответы, свободно решает ситуационные задачи повышенной сложности; хорошо знаком с основной литературой; увязывает теоретические аспекты дисциплины с прикладными задачами исследования операций и методов оптимизации; владеет современными информационными технологиями решения прикладных задач.

66-85 баллов - оценка «хорошо» - студент владеет знаниями дисциплины «Введение в программирование и алгоритмы» почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы билета; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах; умеет решать легкие и средней тяжести ситуационные задачи; умеет трактовать выбор тех или иных методов и средств решения прикладных задач.

51-65 балл - оценка «удовлетворительно» - студент владеет основным объемом знаний по дисциплине «Введение в программирование и алгоритмы»; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов. Студент способен решать лишь наиболее легкие задачи, владеет только обязательным минимумом при решении задач исследования операций.

0-50 баллов - оценка «неудовлетворительно» - студент не освоил обязательного минимума знаний дисциплины «Введение в программирование и алгоритмы», не способен ответить на вопросы билета даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора.

*Критерии оценки экзамена в форме тестирования*

Тестовое задание состоит из тридцати вопросов. Время выполнения работы: 60 мин.

86-100 баллов - оценка «отлично» - 26-30 правильных ответов;

66-85 баллов - оценка

## **8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.**

### **а) основная литература:**

1. Сузи Р.А. Язык программирования Python [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сузи Р.А.- Электрон. текстовые данные - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 350 с.-

Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/97589.html>. - ЭБС «IPRbooks»

2. Информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Электрон. текстовые данные. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. - 178 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66024.html> (дата обращения: 07.06.2022)

3. Роганов Е.А. Основы информатики и программирования [Электронный ресурс] / Е.А. Роганов. - 2-е изд. - Электрон. текстовые данные. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 392 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73689.html> (дата обращения: 07.06.2022)

### **б) дополнительная литература:**

4. Макарова Н.В. Информатика: учеб. для вузов: [для бакалавров] / Макарова, Наталья Владимировна, В. Б. Волков [и др.] . - СПб.: Питер, 2013, 2011. - 573 с. - (Учебник для вузов). - Рекомендовано УМО. - ISBN 978-5-496- 00001-7: 441-00. (Количество экз. - 80)

5. Давыдов И.С. Информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие /И.С. Давыдов. - Электрон. текстовые данные. - СПб.: Проспект Науки, 2016. - 480 с. - 978-5903090-19-8. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35850.html> (дата обращения: 07.06.2022)

6. Прохорова О.В. Информатика [Электронный ресурс]: учебник / О.В. Прохорова. - Электрон. текстовые данные. - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.

- 106 с. - 978-5-9585-0539-5. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20465.html> (дата обращения: 07.06.2022)

7. Шелудько В.М. Основы программирования на языке высокого уровня Python [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шелудько В.М.- Электрон. текстовые данные - Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017. - 146 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87461.html>.- ЭБС «IPRbooks»

## **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Портал доступа к электронным образовательным ресурсам ДГУ [Электронный ресурс] Режим доступа URL: <http://dgu.ru> (дата обращения: 1.09.2022)

2. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс] Режим доступа URL: <http://www.iprbookshop.ru> (дата обращения: 1.09.2022)

3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека он-лайн» [Электронный ресурс] Режим доступа URL: <http://biblioclub.ru> (дата обращения: 1.09.2021)

4. Электронно-библиотечная система издательства «Инфра» [Электронный ресурс] Режим доступа URL: <http://znanium.com> (дата обращения: 1.09.2022)

5. IT-портал [Электронный ресурс] Режим доступа URL: <http://citforum.ru>

6. Портал Национального открытого университета «Интуит» [Электронный ресурс] Режим доступа URL: <http://www.intuit.ru> (дата обращения: 1.09.2022)

7. Техническая документация фирмы Microsoft [Электронный ресурс] Режим доступа URL: <http://technet.microsoft.com/ru-ru/sysinternals> (дата обращения: 1.09.2022)

8. Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучения: [база данных] / Даг. гос. ун-т. - Махачкала, г. - Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. - Режим доступа URL: <http://moodle.dgu.ru/> (дата обращения: 1.09.2022).

9. Учебный курс по программированию «Учите Питон» [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://pythontutor.ru/> (дата обращения: 1.09.2022)

10. Платформа учебных курсов Stepik [Электронный ресурс] - Режим доступа URL: <https://stepik.org/catalog?q=Python> (дата обращения: 1.09.2022)

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Для изучения теоретического курса студентам необходимо использовать лекционный материал, учебники и учебные пособия из списка основной и дополнительной литературы, интернет источники.

2. По дисциплине «Введение в программирование и алгоритмы» в конце каждого модуля проводится контрольная работа.

3. В контрольную работу включаются теоретические вопросы и задачи тех типов, которые были разобраны на предшествующих практических занятиях.

4. Рабочей программой дисциплины «Введение в программирование и алгоритмы» предусмотрена самостоятельная работа студентов в объеме 48 часов. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

5.- чтение студентами рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины;

6.- подготовку к практическим занятиям;

7.- выполнение индивидуальных заданий;

8.- подготовку к контрольным работам, зачету.

9. С самого начала изучения дисциплины студент должен четко уяснить, что без систематической самостоятельной работы успех невозможен. Эта работа должна регулярно начинаться сразу после лекционных и практических занятий, для закрепления только что пройденного материала.

10. После усвоения теоретического материала можно приступить к самостоятельному решению задач из учебников и пособий, входящих в список основной литературы.

## **11. Перечень информационных технологий, используемых при**



**осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

Интернет-ресурсы, мультимедиа, электронная почта для коммуникации со студентами.

Обучающие интерактивные интернет-порталы, интернет-ресурсы, мультимедиа, электронная почта для коммуникации со студентами, системы программирования, Microsoft Office.

Справочно-правовые системы

1. Компьютерные классы с доступом к сети интернет и с набором лицензионного базового программного обеспечения для проведения лабораторных занятий;

2. Python IDE (Microsoft Visual Studio, Microsoft Visual Studio Code, PyCharm), для выполнения лабораторных заданий

3. Лекционная мультимедийная аудитория для чтения лекций с использованием мультимедийных материалов.

**12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Компьютерные классы и лаборатории, оборудованные для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий средствами оргтехники, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет; установленное лицензионное и свободное программное обеспечение.

Для выполнения лабораторных работ используется компьютерное оборудование с установленными программными продуктами MSOffice, MicrosoftVisualStudio, Интерпретатор Python, Anaconda, PyCharm, Visual Studio Code, IPython, Jupyter Notebook. Аудиторные занятия проводятся в компьютерных классах с доступом к сети Интернет.