

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

Информатика

Кафедра информационных систем
и технологий программирования
факультета информатики и информационных технологий

Образовательная программа
09.03.04 Программная инженерия

Направленность (профиль) программы
Разработка программно информационных систем

Уровень высшего образования
бакалавриат

Форма обучения

Очная

Статус дисциплины:
входит в обязательную часть ОПОП

Махачкала, 2021

Рабочая программа дисциплины «Информатика» составлена в 2021 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия от «19» сентября 2017г. №922.

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

Рабочая программа дисциплины одобрена:
на заседании кафедры ИСиТП от «29» июня 2021г., протокол № 11
Зав. кафедрой _____ Исмиханов З.Н.
(подпись)

на заседании Методической комиссии факультета ИиИТ
от «29» июня 2021г., протокол № 11.

Председатель _____ Бакмаев А.Ш.
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим
управлением «9» июля 2021г.

Начальник УМУ _____ Гасангаджиева А.Г.
(подпись)

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 информатики 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; умение самостоятельно применять эти навыки соответственно учебным целям; знакомство с необходимым набором профессиональных инструментов.

Дисциплина нацелена на формирование следующих общепрофессиональных компетенций выпускника: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия, лабораторные 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 экзамена.

Объем дисциплины 4 зачетных единиц, в том числе в 144 академических часах по видам учебных занятий

форма обучения - очная

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	72	18	36	18		72	экзамен

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются формирование у студентов фундамента современной информационной культуры; обеспечение устойчивых навыков работы на персональном компьютере (ПК) в условиях локальных и глобальных вычислительных сетей и систем телекоммуникаций; применение программных средств (ПС) общего назначения; 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 информационных технологий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Информатика» входит в обязательную часть образовательной программы по направлению 09.03.04 Программная инженерия.

Знание дисциплины «Информатика» 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, «базы данных» и т.д.

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

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

Код и наименование компетенции из ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенций (в соответствии с ОПОП)	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ИД 1.1. ОПК-1.1.Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. ИД 1.2. ОПК-1.2.Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. ИД 1.3. ОПК-1.3.Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	Знает: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования необходимых для решения стандартных задач в профессиональной деятельности Умеет: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и	Опрос, тестирование, контрольная работа

		инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. Владеет: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	
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. ИД 2.2. ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. ИД 2.3. ОПК-2.3. Имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Знает: современные информационные технологии, базы данных и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности организаций и предприятий в области информационных технологий. Умеет: выбирать современные информационные технологии, базы данных и программные средства при решении задач профессиональной деятельности в области информационных технологий. Владеет: навыками применения современных информационных технологий, баз данных и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности в области информационных технологий.	Опрос, тестирование, контрольная работа

ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ИД 5.1. ОПК-5.1.Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем. ИД 5.2. ОПК-5.2.Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем. ИД 5.3. ОПК-5.3.Имеет навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.	Знает: классификации, состав, технические характеристики ЭВМ и их компонентов; архитектуры и функциональные устройства ЭВМ, устройства ввода – вывода. Умеет: выполнять измерение технических параметров ЭВМ в целом и её отдельных функциональных компонентов Владеет: навыками инсталляции специального программного обеспечения для разработки ПО и проведения технической диагностики аппаратного обеспечения.	Опрос, тестирование, контрольная работа
---	---	--	---

4. Объем, структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часа.

4.2. Структура дисциплины

4.2.1. Структура дисциплины в очной форме

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль самост. раб.		
Модуль 1. Основные понятия и методы теории информации и кодирования									
1	Понятие информации и ее свойства	1		2	2	4		4	Опрос, отчеты выполнения лабораторных заданий контрольная работа,
2	Состав, архитектура и функционирование ПК	1		2	2	4		4	Опрос, отчеты выполнения лабораторных

									заданий контрольная работа
3	Системы счисления	1		2	2	4		4	
	<i>Итого по модулю 1:</i>			6	6	12		12	
Модуль 2. Программное обеспечение ПЭВМ									
4	Данные. Представление данных в памяти компьютера.	1		2	2	4		4	Опрос, отчеты выполнения лабораторных заданий контрольная работа
5	Программное обеспечение	1		2	2	4		4	Опрос, отчеты выполнения лабораторных заданий контрольная работа
6	Технологии разработки и проектирования информационных систем и баз данных. СУБД	1	5-6	2	2	4		4	Опрос, отчеты выполнения лабораторных заданий контрольная работа
	<i>Итого по модулю 2:</i>			6	6	12		12	
Модуль 3. Технологии разработки									
7	Классы профессиональных компьютерных программ	1		2	2	4		4	Опрос, отчеты выполнения лабораторных заданий контрольная работа
8	Технология разработки ПО	1		2	2	4		4	Опрос, отчеты выполнения лабораторных заданий контрольная работа
9	Системы компьютерной графики	1		2	2	4		4	Опрос, отчеты выполнения лабораторных заданий контрольная работа
	<i>Итого по модулю 3:</i>			6	6	12		12	
Модуль 4. Подготовка к экзамену									
	<i>Итого по модулю 4</i>							36	Экзамен
	ИТОГО			18	18	36		72	

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине.

Лекционный курс

№ п/п	Наименование темы	Трудоемкость	Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Технологии обучения
1 семестр						
Лекционный курс						
1	Понятие информации и ее свойства	2	Понятие «информатика». Составные части информатики.	ОПК-1.1	Знает основы математики, физики, вычислительной техники и	Интерактивная лекция, собеседование

№ п/п	Наименование темы	Трудоемкость	Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Технологии обучения
			Определение информации. Формы представления и свойства информации. Классификация информации.		программирования.	
2	Состав, архитектура и функционирование ПК	2	Общее понятие об аппаратном обеспечении.	ОПК-1.1	Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.	Интерактивная лекция, собеседование
3	Системы счисления. Позиционные системы счисления	2	Позиционные и непозиционные системы счисления. Алгоритмы перевода чисел из одной системы счисления в другие. Перевод чисел в системах счисления с кратными основаниями. Арифметические действия в двоичной системе счисления. Прямой код, обратный (инверсный) код, дополнительный код	ОПК-2.1	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Интерактивная лекция, собеседование
4	Данные. Представление данных в памяти компьютера	2	Данные. Операции над данными. Основные принципы кодирования информации: представление текстовой, графической, других видов информации. Двоичная система кодирования символов. Таблица ASCII кодов. Кодировка Unicode. Понятие файловой структуры	ОПК-2.1	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Интерактивная лекция, собеседование
5	Программное обеспечение ЭВМ.	2	Программный принцип управления компьютером. Классификация программного обеспечения. Базовое ПО. Системное ПО. Прикладное ПО.	ОПК-2.1.	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Интерактивная лекция, собеседование
6	Технолог	2	Понятия базы знания и	ОПК -	Знает основы	Интерактивная

№ п/п	Наименование темы	Трудоемкость	Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Технологии обучения
	ии разработк и и проектирования информационных систем и баз данных. СУБД		БД. Модели данных. Основное назначение СУБД.	5.1.	системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	лекция, собеседование
7	Классы профессиональных компьютерных программ	2	Роль и место программ профессионального уровня в современном обществе. Классификация и краткая характеристика компьютерных программ	ОПК - 5.1.	Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	Интерактивная лекция, собеседование
8	Технология разработк и ПО		Жизненный цикл ПО. Модели и методы разработки ПО.	ОПК - 5.1.	Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	Интерактивная лекция, собеседование
9	Системы компьютерной графики	2	Виды компьютерной графики. Растровая и векторная графика. Трехмерная графика. Обзор цветowych моделей. Обзор основных графических пакетов	ОПК- 2.1.	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Интерактивная лекция, собеседование

Практические занятия

№ п/п	Наименование темы	Трудоемкость	Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Технологии обучения
1 семестр						
Лекционный курс						
1	Понятие информации и ее свойства	2	Понятие «информатика». Составные части информатики. Определение	ОПК- 1.1	Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.	опрос, тестирование контрольная работа

№ п/п	Наименование темы	Трудоемкость	Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Технологии обучения
			информации. Формы представления и свойства информации. Классификация информации.			
2	Состав, архитектура и функционирование ПК	2	Общее понятие об аппаратном обеспечении.	ОПК-1.1	Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.	опрос, тестирование контрольная работа
3	Системы счисления. Позиционные системы счисления	2	Позиционные и непозиционные системы счисления. Алгоритмы перевода чисел из одной системы счисления в другие. Перевод чисел в системах счисления с кратными основаниями. Арифметические действия в двоичной системе счисления. Прямой код, обратный (инверсный) код, дополнительный код	ОПК-2.1	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	опрос, тестирование контрольная работа
4	Данные. Представление данных в памяти компьютера	2	Данные. Операции над данными. Основные принципы кодирования информации: представление текстовой, графической, других видов информации. Двоичная система кодирования символов. Таблица ASCII кодов. Кодировка Unicode. Понятие файловой структуры	ОПК-2.1	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	опрос, тестирование контрольная работа
5	Программное обеспечение ЭВМ.	2	Программный принцип управления компьютером. Классификация программного обеспечения. Базовое ПО. Системное ПО. Прикладное ПО.	ОПК-2.1.	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	опрос, тестирование контрольная работа

№ п/п	Наименование темы	Трудоемкость	Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Технологии обучения
6	Технологии разработки и проектирования информационных систем и баз данных. СУБД	2	Понятия базы знания и БД. Модели данных. Основное назначение СУБД.	ОПК - 5.1.	Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	опрос, тестирование, контрольная работа
7	Классы профессиональных компьютерных программ	2	Роль и место программ профессионального уровня в современном обществе. Классификация и краткая характеристика компьютерных программ	ОПК - 5.1.	Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	опрос, тестирование, контрольная работа
8	Технология разработки ПО		Жизненный цикл ПО. Модели и методы разработки ПО.	ОПК - 5.1.	Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	опрос, тестирование, контрольная работа
9	Системы компьютерной графики	2	Виды компьютерной графики. Растровая и векторная графика. Трехмерная графика. Обзор цветowych моделей. Обзор основных графических пакетов	ОПК- 2.1.	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	опрос, тестирование, контрольная работа

4.3.2. Содержание лабораторно-практических занятий по дисциплине

Лабораторная работа.

Использование стилей для создания документов

Цель работы: Оформление структуры документа и построение оглавления с использованием стилей Word.

Задание:

Создать с использованием стилей документ (отчет по научной работе) со следующей структурой:

Введение

Глава 1

1.1.

1.2.

1.3.

Глава 2

2.1.

2.2.

Глава 3

3.1.

3.2.

3.3.

3.4.

Заключение

Литература

Приложение

1. Цвет шрифта - черный, шрифт текста документа - TimesNewRoman, размер 14 pt, полужирный шрифт не используется. Выравнивание текста - по ширинестраницы.

2. Отчет следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое- 10 мм, верхнее и нижнее - 20 мм, левое -30мм.

3. «Введение», «Заключение», «Литература», «Приложения» служат заголовками структурных элементов отчета. Заголовки структурных элементов следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными (большими) буквами, не подчеркивая, шрифт -Arial, размер 14pt.

4. Разделы отчета (главы) должны быть пронумерованы арабскими цифрами в пределах всего отчета и записываться с абзацного отступа. После номера ставится точка и пишется название раздела (главы) прописными буквами без точки в конце, шрифт -Arial, размер 14pt.

5. Структурные элементы отчета и главы начинаются с новой страницы, параграфы продолжают на той же странице. Параграфы на составные части не подразделяются.

6. Параграфы следует нумеровать арабскими цифрами в пределах каждого раздела отчета (главы). Номер параграфа должен состоять из номера раздела (главы) и номера параграфа, разделенных точкой. Заголовки параграфов печатаются с абзацного отступа 15 мм строчными буквами (кроме первой прописной). Точка в конце не ставится.

7. Переносы слов в заголовках не допускаются. Количество слов в заголовках - от двух до 14 (не более двух строк).

8. Заголовок параграфа не должен быть последней строкой на странице.

9. После заголовков структурных элементов и параграфов устанавливается интервал - одна пустая строка. Расстояние между последней строкой текста параграфа и заголовком следующего параграфа составляет две строки.

10. Каждый абзац текста начинается с красной строки, при этом отступ составляет 5 печатных знаков от начала текста или 15мм.

Методика выполнения работы

1. Создаем структуру документа:

- Копируем заданную структуру в свой отчет по работе.

• Выбираем на главной вкладке Стили и изменяем стиль Заголовок1: кликаем правой кнопкой на Заголовок1, выбираем пункт Изменить, устанавливаем цвет шрифта - черный, шрифт –Times New Roman, размер 14 pt, обычный, по центру, межстрочный интервал - одинарный. В меню Формат выбираем пункт Шрифт и выбираем все прописные. В меню Формат выбираем пункт Абзац и выбираем в пункте Положение на странице - с новой страницы.

- Выделяем по очереди все структурные элементы и кликаем затем на стиль Заголовок1.

- Изменяем стиль Заголовок2 и Заголовок3 (подобным образом в соответствии с заданием).

- Выделяем по очереди все главы и кликаем на стиль Заголовок2.

- Выделяем по очереди все параграфы и кликаем на стиль Заголовок3.

2. Делаем нумерацию страниц: Вставка → Номер страницы → Внизу страницы.

3. Чтобы посмотреть созданную структуру, выберите вкладку Вид и отметьте Область навигации. Слева появится созданная структура.

4. Вставляем текст в указанном формате в соответствующие разделы документа (не более одной страницы в каждом разделе). Названия структурных заголовков, параграфов, их текст либо придумать, либо взять, например, из данного лабораторного практикума.

5. Создаем Стиль Текст по заданному для него формату и применяем его для текста документа. Стиль Текст основан на стиле Красная строка.

б. С помощью стилей сформируем оглавление в конце созданного документа:

- Устанавливаем курсор в конец документа.

- На вкладке Ссылки кликаем мышкой по кнопке Оглавление. Из выпадающего списка выбираем Автособираемое оглавление 1. Появится оглавление, которое затем необходимо привести к заданному формату.

Лабораторная работа № 2.

Использование статистических, математических и текстовых функций.

1. Составьте таблицу следующего вида (рис.1). Введите в таблицу заголовков.

2. Заполните ячейку В4. Затем протащите мышью вправо до ячейки F4 включительно (указатель мыши необходимо навести на ячейку В4 таким образом, чтобы он принял форму черного крестика). Отпустите левую кнопку мыши. Клетки автоматически заполнятся месяцами.

3. Заполните остальные ячейки.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Выручка от проката машин							
2	Сезон 2007							
3								
4		май	июнь	июль	август	сентябрь	итого	процент
5	4 часа	1050	2100	4250	1387	1967		
6	1 день	350	6534	13456	11654	1100		
7	1 неделя		2000	4789	4731			
8	Итого							

Рисунок 1 – Пример таблицы

**Лабораторная работа № 3.
Создание связей между таблицами.**

1. Запустите Microsoft Access.
2. Создадим базу данных «Фирма». Сотрудники данной организации работают с клиентами и выполняют их заказы.

Если все сведения поместить в одной таблице, то она станет очень неудобной для работы. В ней начнутся повторы данных. Всякий раз, когда сотрудник Иванов будет работать с какой-либо фирмой, придется прописывать данные о сотруднике и клиенте заново, в результате чего можно допустить множество ошибок. Чтобы уменьшить число ошибок, можно исходную таблицу разбить на несколько таблиц и установить связи между ними. Это будет более рационально, чем прежде.

Таким образом, необходимо создать 3 таблицы:

***Сотрудники,
Клиенты
Заказы.***

Сотрудники

Имя поля	Тип данных
Код сотрудника	Счетчик
Фамилия	Текстовый
Имя	Текстовый
Отчество	Текстовый
Должность	Текстовый
Телефон	Текстовый
Адрес	Текстовый
Дата рождения	Дата/Время
Зарботная плата	Денежный
Фото	Объект OLE
Элпочта	Гиперссылка

Клиенты

Имя поля	Тип данных
Код клиента	Счетчик
Название компании	Текстовый
Адрес	Текстовый
Номер телефона	Текстовый
Факс	Числовой
Адрес электронной почты	Гиперссылка
Заметки	Поле МЕМО
Заказы	
Имя поля	Тип данных
Код заказа	Счетчик
Код клиента	Числовой
Код сотрудника	Числовой
Дата размещения	Дата/Время
Дата исполнения	Дата/Время
Сумма	Денежный
Отметка о выполнении	Логический

Отдельные таблицы, содержащие информацию по определенной теме, необходимо связать в единую структуру базы данных. Для связывания таблиц следует задать *ключевые поля*. Ключ состоит из одного или нескольких полей, значения которых *однозначно* определяют каждую запись в таблице. Наиболее подходящим в качестве ключевого поля является «*Счетчик*», так как значения в данном поле являются уникальными (т. е. исключают повторы).

4. Откройте таблицу *Сотрудники* в режиме Конструктора.

5. Образовательные технологии

Образовательные технологии, используемые при изучении курса, предусматривают применение инновационных методов обучения. Использование персональных компьютеров при выполнении лабораторных работ и сдаче итогового экзамена. 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 экзамен в первом семестре. Формы контроля: текущий контроль, промежуточный контроль по модулю, итоговый контроль по дисциплине предполагают следующее распределение баллов.

Примерное распределение времени самостоятельной работы студентов

Вид самостоятельной работы	Примерная трудоёмкость, в.ч.	Формируемые компетенции
	очная	
Текущая СРС		
работа с лекционным материалом, с учебной литературой	12	ОПК-1, ОПК-2
опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)	8	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5
самостоятельное изучение разделов дисциплины	8	ОПК-2, ОПК-5
выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ	8	ОПК-2, ОПК-5
подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям	8	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5
подготовка к контрольным работам, коллоквиумам, зачётам	8	ОПК-2, ОПК-3
Творческая проблемно-ориентированная СРС		
выполнение расчётно-графических работ		
поиск, изучение и презентация информации по заданной проблеме, анализ научных публикаций по заданной теме	8	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5
исследовательская работа, участие в конференциях, семинарах, олимпиадах	8	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5
анализ данных по заданной теме, выполнение расчётов, составление схем и моделей на основе собранных данных	4	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5

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

7.1. Типовые контрольные задания

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

1. Определение информации. Формы представления и свойства информации
2. Классификация информации
3. Сущность понятия «правовая информация», ее виды
4. Общее понятие об аппаратном обеспечении
5. Компоненты системного блока
6. Периферийные устройства
7. Позиционные и непозиционные системы счисления. Двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления
8. Алгоритмы перевода чисел из одной системы счисления в другие. Перевод чисел в системах счисления с кратными основаниями
9. Арифметические действия в двоичной системе счисления
10. Данные. Операции над данными
11. Методы кодирования данных
12. Понятие файловой структуры
13. Программный принцип управления компьютером. Классификация программного обеспечения
14. Системное программное обеспечение
15. Сервисное программное обеспечение
16. Прикладное программное обеспечение
17. Этапы решения задач. Понятие алгоритма
18. Свойства и формы записи алгоритмов
19. Линейные алгоритмы. Ветвления в алгоритмах
20. Циклические алгоритмы
21. История развития языков программирования
22. Движущие силы развития языков программирования
23. Классификация языков программирования
24. Основные понятия алгоритмических языков программирования
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. Информатика - это наука...
 - а) о преобразовании информации
 - б) защите информации
 - в) способах получения и передачи информации
 - г) компьютерах
2. Информацию, достаточную для решения поставленной задачи, называют...
 - а) полезной
 - б) актуальной
 - в) полной
 - г) достоверной
3. 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) DoWhile
 - г) DoUntil
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) браузерами
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 ProjectExpert
 - д) комплекс программ OpenOffice
 - 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

7.2. 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 экзамен.

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) - 30 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 владения 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 отличное 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 выполнившему задания, допустившему принципиальные ошибки при ответе на вопросы, продемонстрировавший 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. - 40 баллов.

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 **«Информатика»**, 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 **«Информатика»**, 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 **«Информатика»**; 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 **«Информатика»**, 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 «хорошо» - 20-25 правильных ответов;

51-65 балл - оценка «удовлетворительно» - 16-19 правильных ответов;
0-50 баллов - оценка «неудовлетворительно» - менее 16 правильных ответов.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

а) основная литература:

1. 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)

2. 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: 07.09.2021)

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: 07.06.2021)

б) дополнительная литература:

4. 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»

5. 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: 07.06.2021)

6. Никифоров С.Н. Информатика. Часть 3. Прикладное программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.Н. Никифоров. - Электрон.текстовые данные. - СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 128 с. - 978-5-9227-0743-5. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74384.html> (дата обращения: 07.06.2021)

7. 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: 07.06.2021)

8. Яшин В.Н. Информатика: аппаратные средства персонального компьютера: учеб.пособие / Яшин, Владимир Николаевич. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 252,[4] с. - (Высшее образование: серия основана в 1996 г.). - Допущено УМО. - ISBN 978-5-16-003190-3: 153-23. (Количество экз. - 10)

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: 1.07.2021)

2. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс] Режим доступа URL: <http://www.iprbookshop.ru> (дата обращения: 1.07.2021)

3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» [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://znaniyum.com> (дата обращения: 1.09.2021)

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: 1.07.2021)

7. Техническая документация фирмы Microsoft [Электронный ресурс] Режим доступа URL: <http://technet.microsoft.com/ru-ru/sysinternals>(дата обращения: 1.07.2021)

8. Moodle[Электронный ресурс]: система виртуального обучением: [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: 1.07.2021).

9. Учебный курс по программированию «Учите Питон» [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://pythontutor.ru/> (дата обращения: 1.07.2021)

10. Платформа учебных курсов Stepik [Электронный ресурс] - Режим доступа URL: <https://stepik.org/catalog?q=Python> (дата обращения: 1.07.2021)

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

По дисциплине «Информатика» в конце каждого модуля проводится контрольная работа.

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

Рабочей программой дисциплины «Информатика», предусмотрена самостоятельная работа студентов в объеме 144 часа. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- чтение студентами рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины;

- подготовку к практическим занятиям;

- выполнение индивидуальных заданий;

- подготовку к контрольным работам, зачету и экзаменам.

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.

После усвоение 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, MicrosoftOffice.

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, Интерпретатор Python, Notebook. Аудиторные занятия проводятся в компьютерных классах с доступом к сети Интернет.