

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 и программирование на Python**

Кафедра ИТиБКС

**Образовательная программа бакалавриата**

09.03.02 Информационные системы и технологии

**Направленность (профиль) подготовки:**

Технологии разработки безопасного программного обеспечения  
информационных систем

**Уровень высшего образования**

*бакалавриат*

**Форма обучения**

*очная*

Статус дисциплины: *входит в обязательную часть ОПОП*

Махачкала, 2022

Рабочая программа по дисциплине "Информатика и программирование на языке Python" составлена в 2022 году в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования-бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии от <<19>> сентября 2017г. №926.

Составитель:



Ахмедов С.А., д.т.н., профессор

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры <<информационных технологий и безопасности компьютерных систем>>.

Протокол № 8 от 16марта 2022 года

Зав кафедрой  
ИТиБКС



З.Х.Ахмедова

Одобрена на заседании Методической комиссии факультета Информатики и информационных технологи

Протокол № 7 от 17марта 2022 года

/ Председатель  Бакмаев А.Ш.

Рабочая программа согласована с учебно-методическим управлением

31.03 2022г

/ Начальник УМУ  Гасангаджиева А.Г.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Информатика и программирование» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений; образовательной программы бакалавриата, по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии

Дисциплина реализуется на факультете ИиИТ кафедрой ИТиБКС.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с хранением и обработкой информации.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных – ОПК-2, ОПК-6, профессиональных – ПК-9.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа и др..

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме – контрольная работа, коллоквиум и пр. и промежуточный контроль в форме зачета, экзамена.

Объем дисциплины 7 зачетных единиц, в том числе 252 в академических часах по видам учебных занятий

Объем дисциплины в очной форме

Семестр	Учебные занятия							СРС, в том числе экзамен	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	
	в том числе:									
	всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем					КСР			консультации
		всего	Лекции и	Лабораторные занятия	Практические занятия					
1	144	68	18	34	16		36	экзамен		
2	108	54	18	34			54	экзамен		

### 1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Информатика и программирование» является получение базовой подготовки в области информатики и информационных технологий, навыков по применению ЭВМ в программировании для решения прикладных задач, достаточных для последующей самостоятельной работы со специальной литературой и изучения специальных дисциплин.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Информатика и программирование» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений; образовательной программы бакалавриата, по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии

Курс предполагает знание основных разделов математики и базовых разделов общепрофессиональных дисциплин. Для успешного освоения курса необходимы: знания курса "Информатика" в объеме средней общеобразовательной школы.

К началу изучения дисциплины студенты должны владеть знаниями по основам алгоритмизации и программированию, уметь пользоваться современным программным обеспечением, иметь навыки обработки информации средствами информационных технологий.

Предлагаемый курс обеспечивает базовую подготовку студентов в области использования средств вычислительной техники. Курс знакомит студентов с назначением и принципом действия современных ПК, с основами алгоритмизации и технологиями программирования научно-технических задач, с языками программирования высокого уровня, технологией обработки и отладки программ, с современным программным обеспечением, с методами решения типовых инженерных задач и их программной реализацией. Компетенции, сформированные при изучении данной дисциплины необходимы для изучения последующих дисциплин:

Информационные технологии

Моделирование систем

Операционные системы

Теория информации

Архитектура информационных систем

Технология программирования

Дополнительные разделы информатики

Web-технологии

Объектно-ориентированное программирование;

Научно-исследовательская работа;

учебная и производственная практики.

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

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 технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ИД1 ОПК 2.1 Знает: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. ИД2ОПК 2.2 Умеет: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. ИД3.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 и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. Умеет: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. Владет: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Устный опрос, письменный опрос, практическая работа
ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ИД1.ОПК-6.1.Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий ИД2.ОПК-6.2.Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ. ИД3.ОПК-6.3.Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.	Знает: методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий. Умеет: применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий. Владет: навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.	Лабораторно-практические задания, к/р , тестовый контроль, устный и письменный опросы, доклады по темам
ПК-4. Владения навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	<b>ПК-4.1</b> Знает методы формальных спецификаций и системы управления базами данных <b>ПК-4.2</b> Умеет применять современные средства и языки программирования <b>ПК4.3</b> Имеет навыки использования операционных систем	Знает: принципы разработки и отладки программного кода Умеет применять современные средства и языки программирования Имеет навыки использования операционных систем	Лабораторно-практические задания, к/р , тестовый контроль, устный и письменный опросы, доклады по темам

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

4.1. Объем дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 академических часов.

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	...		
<b>Модуль 1. (семестр1)</b>									
1	Информатика - предмет и задачи. Архитектура персонального компьютера. Состояние и тенденции развития ЭВМ. Операционные системы.	1		1				8	Подготовка рефератов (докладов, сообщений и т.п.). Контр. работа
2	Моделирование как метод познания. Понятие объекта и системы. Методы моделирования и типы моделей. Классификация математических моделей. Технология моделирования	1		1	2			8	Подготовка рефератов (докладов, сообщений и т.п.). Контр. работа
3	Классификация программных продуктов. Алгоритмизация и программирование. Понятие алгоритма и его свойства. Эволюция языков программирования	1		2		8		6	Подготовка рефератов (докладов, сообщений и т.п.). Контр. работа
<b>Итого по модулю 1:</b>				<b>4</b>	<b>2</b>	<b>8</b>		<b>22</b>	
<b>Модуль 2. (Программирование)</b>									
1	Алфавит языка PascalABC. Идентификаторы пользователя.	1		1		2		2	Лабораторно-практические задания, к/р , тестовый контроль, устный и письменный опросы, доклады по темам
2	Структура программы. Разделы программы. Разделы описания меток, констант, типов и переменных	1		1	2	2		10	Лабораторно-практические задания, к/р , тестовый контроль, устный и письменный опросы, доклады по темам
3	Операторы. Ввод и вывод данных, формат вывода. Оператор присваивания. Арифметические выражения. Арифметические процедуры и функции			2	2	2		10	Лабораторно-практические задания, к/р , тестовый контроль, устный и письменный опросы, доклады по темам
<b>Итого по модулю 2:</b>				<b>4</b>	<b>4</b>	<b>6</b>		<b>22</b>	
<b>Модуль 3</b>									
	Безусловный переход. Оператор Goto. Составной оператор. Условный оператор и оператор выбора	1		1	2	4		4	Лабораторно-практические задания, к/р , тестовый контроль, устный и письменный опросы, доклады по темам
	Операторы цикла. Датчик случайных чисел. Суммирование конечных и бесконечных сумм. Вычисление определенного интеграла	1		2	2	4		4	Лабораторно-практические задания, к/р , тестовый контроль, устный и письменный опросы, доклады по темам
	Оператор цикла for. Вложенные циклы. Примеры программ, использующие циклы.	1		1	2	4		6	Лабораторно-практические задания, к/р , тестовый контроль, устный и письменный опросы, доклады по темам
<b>Итого по модулю 3</b>				<b>4</b>	<b>6</b>	<b>12</b>		<b>14</b>	
<b>Модуль 4</b>									
	<b>Структурированные типы данных</b> Перечисляемый тип данных. Интервальный тип данных. Массивы. Строки.	1		2	2	4		4	Лабораторно-практические задания, к/р , тестовый контроль, устный и письменный опросы, доклады по темам
	<b>Процедуры и функции</b>	1		2	2	2		6	Лабораторно-практические

	Описание и вызов процедур и функций. Передача параметров. Локальные и глобальные идентификаторы.							задания, к/р , тестовый контроль, устный и письменный опросы, доклады по темам
	<b>Структуризация в программировании. Рекурсия. Параметры-процедуры. Параметры-функции. Примеры</b>			2	2	2	6	Лабораторно-практические задания, к/р , тестовый контроль, устный и письменный опросы, доклады по темам
	<b>Итого по модулю4</b>			<b>6</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	
	<b>ИТОГО(1 семестр)</b>			<b>18</b>	<b>18</b>	<b>34</b>	<b>74</b>	<b>зачет</b>
	<b>Модуль1</b>	2						
	<b>Файлы. Процедуры и функции работы с файлами.</b> Типизированные файлы. Процедуры и функции работы с типизированными файлами. Текстовые файлы. Процедуры и функции работы с текстовыми файлами. Нетипизированные файлы. Процедуры и функции работы с нетипизированными файлами	2		4		10		Лабораторно-практические задания, к/р , тестовый контроль, устный и письменный опросы, доклады по темам
	<b>Модули.</b> Назначение модулей Паскаля. Структура модулей Паскаля. Заголовок модуля Паскаля и связь модулей друг с другом. Интерфейсная часть. Исполняемая часть модуля Паскаля. Иницизирующая часть модуля Паскаля. Компиляция модулей Паскаля . Доступ к объявленным в модуле Паскаля объектам. Стандартные модули Паскаля	2		4		8		Лабораторно-практические задания, к/р , тестовый контроль, устный и письменный опросы, доклады по темам
	Модуль Graph. Графические примитивы. Построение графиков	2		2		8		Лабораторно-практические задания, к/р , тестовый контроль, устный и письменный опросы, доклады по темам
	<b>Итого по модулю1</b>			<b>10</b>		<b>26</b>		
	<b>Модуль 2</b>							
	Компьютерные сети. Аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей. Принципы построения сетей. Сервисы Интернета.	2		4		2	8	Подготовка рефератов (докладов, сообщений и т.п.). Контр. работа
	Защита информации. Информационная безопасность и ее составляющие. Компьютерные вирусы и средства антивирусной защиты. Защита от несанкционированного вмешательства.	2		2		2	8	Подготовка рефератов (докладов, сообщений и т.п.). Контр. работа
	Базы данных. Основные понятия баз данных. Реляционная модель баз данных.	2		2		4	4	Лабораторно-практические задания, к/р , тестовый контроль, устный и письменный опросы, доклады по темам
	<b>Итого по модулю2</b>			<b>8</b>		<b>8</b>	<b>20</b>	
	<b>Модуль3</b>							
	Экзамен (подготовка, сдача)						36	экзамен
	<b>ИТОГО(2 семестр):</b>			<b>18</b>		<b>34</b>	<b>56</b>	
	<b>ИТОГО</b>			<b>36</b>	<b>18</b>	<b>68</b>	<b>130</b>	

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

#### 4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине.

##### Модуль 1. (семестр1)

##### Тема 1.1. Информатика. Предмет и задачи информатики.

Появление и развитие информатики. Предмет и задачи информатики. Структура информатики. Информационные системы и технологии. Представление об информационном обществе. Роль и значение информационных ресурсов. История развития информатики; место информатики в ряду других фундаментальных наук. Информационная культура.

**Тема 1.2. Архитектура персонального компьютера.** Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Принцип работы вычислительной системы. Материнская плата. Центральный процессор. Системные шины. Слоты расширения. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики.

**Тема 1.3. Состояние и тенденции развития ЭВМ .**

Механические устройства для вычислений. Электронные программируемые устройства. Классификация компьютеров и вычислительных систем. Тенденция развития компьютеров.

**Тема 1.4. Понятие системного программного обеспечения.** Операционные системы. Файловая структура ОС. Операции с файлами

**Тема 2.1 Моделирование как метод познания.** Понятие объекта и системы. Методы моделирования и типы моделей. Классификация математических моделей. Технология моделирования

**Тема 3.1 Классификация программных продуктов.** Понятие служебного программного обеспечения. Понятие прикладного программного обеспечения. Классификация прикладного ПО. Алгоритмизация и программирование. Понятие алгоритма и его свойства. Эволюция языков программирования. Машинный код процессора. Компиляторы и интерпретаторы. Уровни языков программирования. Обзор языков программирования высокого уровня. Языки программирования баз данных. Языки программирования для Интернета. Системы программирования. Средства создания программ. Интегрированные системы программирования. Модульное программирование. Структурное программирование. Объектно-ориентированное программирование

**Модуль 2. (семестр1)**

**Тема 1 Основы программирования в PascalABC и Python**

Описание языка PascalABC. Алфавит языка. Элементарные конструкции. Типы данных. Простые типы данных. Переменные и константы. Выражения. Математические операции. Логические операции. Операции отношения. Приоритет операций. Основные математические функции.

Достоинства и недостатки ЯП Python . Python. Идентификаторы. Переменные. Инициализация переменной. Операторы присваивания. Функция id().

**Тема 2.** Структура программы. Разделы программы. Разделы описания меток, констант, типов и переменных

Арифметические операторы. Операторы сравнения. Логические операторы. Операторы членства в Python. Операторы тождественности в Python. Работа с комплексными числами. Побитовые операции. Представление чисел в других системах счисления. Модули и пакеты.

**Тема 3.** Линейные конструкции

Процедура ввода. Процедура вывода. Оператор присвоения. *PascalABC*

*Python* Функция **input()**. Функции преобразования типов. Считывания нескольких переменных. Функции **map()**. Функция **split()**. Функция **print()**. Форматированный вывод. Оператор **%**. Метод **format**. F-строки. Многострочные F-Strings

**Модуль3(семестр1)**

**Тема 1.3. Организация ветвлений в программе.**

Оператор условного перехода. Оператор выбора. Оператор безусловного перехода.

*Python* If-else. If-elif-else. Тернарное выражение

**Тема 3. Операторы цикла.** Датчик случайных чисел. Суммирование конечных и бесконечных сумм. Вычисление определенного интеграла

**Тема 4.** Оператор цикла for. Вложенные циклы. Примеры программ, использующие циклы. *Python* . Оператор цикла While. Операторы Break и continue. Оператор цикла for. Функция range(). Инкрементация с range(). Декрементация с range().

**Модуль 4 (семестр1)**

**Тема 1** Структурированные типы данных

Перечисляемый тип данных. Интервальный тип данных. Массивы. Строки.

*Python* .**Строки.** Приведение к строке. Оператор сложения строк. Оператор умножения строк. Оператор принадлежности. Встроенные функции строк в Python. Индексация строк Срезы строк.

Изменение регистра строки. Найти и заменить подстроку в строке. Классификация строк. Выравнивания строк, отступы. Методы преобразования строки в список

**Тема 2 Python Список (List).** Создание, изменение, удаление списков и работа с его элементами. Методы списков. List Comprehensions как обработчик списков. Слайсы/Срезы.

**Тема 3 Python Кортеж (tuple).** Создание, удаление кортежей и работа с его элементами. Преобразование кортежа в список и обратно

**Тема 4 Python Словари (dict).** Создание, изменение, удаление словарей и работа с его элементами. Методы словаря.

**Тема 5 Python Множества (set).** Создание, доступ к элементам, добавление и удаление элементов. Объединение, пересечение, разница, сравнение множеств. Методы множеств. Frozenset в Python.

### **Тема 6. Процедуры и функции**

Описание и вызов процедур и функций. Передача параметров.

Локальные и глобальные идентификаторы.

**Python Подпрограммы.** Преимущество использования подпрограмм. Собственные функции. Создание функций. Вызов функции. Глобальные и локальные функции. Параметры и аргументы. Позиционные и ключевые параметры/аргументы. Упаковка и распаковка аргументов. Область видимости. Возврат нескольких значений. Рекурсия. Строки документации. Анонимные функции.

**Тема 3.** Структуризация в программировании. Рекурсия. Параметры- процедуры. Параметры- функции. Примеры.

### **Модуль1.(семестр2)**

**Тема 1. Файлы.** Процедуры и функции работы с файлами. Типизированные файлы. Процедуры и функции работы с типизированными файлами. Текстовые файлы. Процедуры и функции работы с текстовыми файлами. Нетипизированные файлы. Процедуры и функции работы с нетипизированными файлами.

**Работа с файлами в Python.** Создание и открытие файла. Режимы доступа к файлу. Атрибуты файлового объекта. (Методы). Закрытие файла. Позиция указателя в файле. Чтение и запись файлов в Python.

### **Тема 2. Модули.**

Назначение модулей Паскаль. Структура модулей Паскаля. Заголовок модуля Паскаля и связь модулей друг с другом. Интерфейсная часть. Исполняемая часть модуля Паскаля. Инициализирующая часть модуля Паскаля. Компиляция модулей Паскаля. Доступ к объявленным в модуле Паскаля объектам. Стандартные модули Паскаля

**Тема 3.** Модуль Graph. Графические примитивы. Построение графиков

### **Модуль2**

#### **Тема 1 Назначение компьютерных сетей.**

Аппаратные, программные и информационные ресурсы. Локальные и глобальные сети. Основные понятия. Архитектура компьютерных сетей.

Уровни модели OSI. Протоколы. Краткая история Интернета. Основные функции Интернета. Службы Интернета. Подключение к Интернету.

#### **Тема 2. Защита информации**

Компьютерные вирусы. Основные источники вирусов. Основные признаки заражения компьютера вирусом. Признаки активной фазы вируса. Загрузочные, файловые, вирусы-невидимки, ретровирусы, вирусы-черви. Методы защиты от компьютерных вирусов. Резервное копирование; ограничение доступа к информации. Средства антивирусной защиты. Программы-детекторы. Программы-лекари. Программы-ревизоры. Лекари-ревизоры. Программы-фильтры. Программы-вакцины. DRWEB. ADINF. AVP

#### **Тема 3 Базы данных.**

Основные понятия баз данных. Реляционная модель баз данных.

#### **4.3.2. Содержание лабораторно-практических занятий по дисциплине.**

#### **Темы лабораторных работ**

#### **Модуль 1(семестр1)**

**Лабораторная работа № 1.** Интерфейс ОС Windows



Лабораторная работа № 2. Создание и редактирование документов в текстовом процессоре Word

Лабораторная работа № 3. MS Word. Форматирование документа

Лабораторная работа № 4. MS Word. Формулы, таблицы, нижние индексы

### **Модуль 2(семестр1)**

Лабораторная работа № 5. Создание и заполнение таблиц в табличном процессоре Excel

Лабораторная работа № 6. Использование логических формул в электронных таблицах

Лабораторная работа № 7. Создание презентаций в Power Point

Лабораторная работа № 8. Создание и использование базы данных «Фонотека»

### **Модуль3 (семестр1)**

Лабораторная работа № 9. Вычисление сложных выражений

Лабораторная работа №10 Условный оператор IF

Лабораторная работа №11 Циклические вычислительные процессы

Лабораторная работа № 12. Вычисление конечных сумм

Лабораторная работа № 13. Вычисление определенных интегралов и табулирование первообразных функций

Лабораторная работа № 14. Вычисление бесконечных сумм

### **Модуль4(семестр1)**

Лабораторная работа № 15. Обработка и преобразование числовых последовательностей

Лабораторная работа № 16. Вложенные циклы с разветвлениями. Использование массивов

Лабораторная работа № 17. Использование подпрограмм при программировании на языке

Паскаль

Лабораторная работа № 18. Сложные сочетания циклов и разветвлений

### **Модуль1(семестр2)**

Лабораторная работа № 19. Операции над файлами

Лабораторная работа №20 Текстовые файлы

Лабораторная работа № 21. Простейшие графические построения

Лабораторная работа № 22. Построение графиков функций

### **Модуль2(семестр2)**

Лабораторная работа № 24. Адреса и структура exe-файла

Лабораторная работа № 25. Динамические переменные

Лабораторная работа № 26. Стек

Лабораторная работа № 27. Очередь

Лабораторная работа № 28. Список

Лабораторная работа № 29. Движение фигур

## **5. Образовательные технологии**

Рекомендуемые образовательные технологии: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов.

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, разбор конкретных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью (миссией) программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 30% аудиторных занятий (определяется требованиями ФГОС с учетом специфики ОПОП). Занятия лекционного типа для соответствующих групп студентов не могут составлять более 30% аудиторных занятий (определяется соответствующим ФГОС)).

## **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.**

Методические материалы для обеспечения СРС готовятся преподавателем и могут размещаться на персональном сайте преподавателя, либо на платформе электронного обучения. Кроме того, на основе рабочей программы дисциплины может составляться план-график, где преподаватель устанавливает рекомендуемые сроки предоставления на проверку результатов самостоятельной работы студента: контрольных работ, отчетов по лабораторным практикумам, индивидуальных домашних заданий, рефератов, курсовых работ и др., советует использование основных и дополнительных источников литературы.

<http://eor.dgu.ru/Default/NProfileUMK/?code=13.03.02&profileId=43>

Примерное распределение времени самостоятельной работы студентов

Вид самостоятельной работы	Примерная трудоёмкость, а.ч.		
	Очная	Очно-заочная	заочная
<b>Текущая СРС</b>			
работа с лекционным материалом, с учебной литературой	10		
опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)	16		
самостоятельное изучение разделов дисциплины	20		
выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ	10		
подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям	20		
подготовка к контрольным работам, коллоквиумам, зачётам	20		
подготовка к экзамену (экзаменам)	20		
другие виды СРС (указать конкретно)			
<b>Творческая проблемно-ориентированная СРС</b>			
выполнение расчётно-графических работ			
выполнение курсовой работы или курсового проекта			
поиск, изучение и презентация информации по заданной проблеме, анализ научных публикаций по заданной теме	4		
исследовательская работа, участие в конференциях, семинарах, олимпиадах	10		
анализ данных по заданной теме, выполнение расчётов, составление схем и моделей на основе собранных данных			
другие виды ТСРС (указать конкретно)			
<b>Итого СРС:</b>	<b>130</b>		

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

### 7.1. Типовые контрольные задания

#### Вопросы к текущему контролю

- 1 Информатика.
- 2 Структура информатики.
- 3 Информационные системы и технологии.
- 4 Информация. Свойства информации.
- 5 Информация и данные.
- 6 Формы адекватности информации.
- 7 Качество информации.
- 8 Носители данных. Операции с данными.
- 9 Кодирование данных двоичным кодом.
- 10 Кодирование целых и действительных чисел.
- 11 Кодирование текстовых данных.
- 12 Кодирование графических данных.
- 13 Кодирование звуковой информации.
- 14 Основные структуры данных. Линейные структуры (списки данных, векторы данных). Табличные структуры (таблицы данных, матрицы данных). Иерархические структуры данных. Адресные данные.
- 15 Файлы и файловая структура.
- Единицы представления данных. Единицы измерения данных. Единицы хранения данных. Понятие о файловой структуре.
- 16 Состав вычислительной системы.
- 17 Аппаратное обеспечение.
- 18 Программное обеспечение
- 19 Базовая аппаратная конфигурация персонального компьютера.
- 20 Системный блок. Внутренние устройства системного блока.

- 21 Материнская плата.
- 22 Жесткий диск. Дисковод гибких дисков. Дисковод компакт-дисков CD-ROM.
- 23 Оперативная память.
- 24 Процессор.
- 25 Адресная шина. Шина данных. Шина команд.
- 26 Микросхема ПЗУ и система BIOS.
- 27 Периферийные устройства ПК: устройства ввода знаковых данных, устройства командного управления, устройства ввода графических данных, устройства вывода данных. Устройства хранения данных, устройства обмена данными.
- 28 Функции операционной системы.
- 29 Виды интерфейса.
- 30 Режимы работы с компьютером.
- 31 Организация файловой системы. Обслуживания файловой структуры.
- 32 Рабочий стол Windows XP.
- 33 Файлы и папки.
- 34 Структура окна.
- 35 Программа проводник. Главное меню.
- 36 Блокнот.
- 37 Графический редактор Paint.
- 38 Текстовый процессор WordPad.
- 39 Стандартные средства мультимедиа.
- 40 Назначение компьютерных сетей.
- 41 Аппаратные, программные и информационные ресурсы.
- 42 Локальные и глобальные сети.
- 43 Архитектура компьютерных сетей. Уровни модели OSI. Протоколы.
- 44 Интернет.
- 45 Основные функции Интернета.
- 46 Службы Интернета.
- 47 Подключение к Интернету.
- 48 Компьютерная безопасность
- 49 Компьютерные вирусы.
- 50 Методы защиты от компьютерных вирусов.
- 51 Средства антивирусной защиты.
- 52 Защита информации в Интернете. Понятие о несимметричном шифровании информации.
- 53 Теоретические основы сжатия:  
Объекты сжатия. Обратимость сжатия. Алгоритмы обратимых методов.  
Алгоритм RLE. Алгоритм KWE. Алгоритм Хаффмана. Синтетические алгоритмы.
- 54 Программные средства сжатия данных.  
Базовые требования к диспетчерам архивов. WinRAR. WinArj. WinZip.
- 55 Программные средства уплотнения носителей.  
Теоретические основы.
- 56 Понятие алгоритма. Свойства алгоритма.
- 57 Основные алгоритмические структуры: следование, развилка и цикл.
- 58 Машинный код процессора. Компиляторы и интерпретаторы.
- 59 Уровни языков программирования. Обзор языков программирования высокого уровня.
- 60 Языки программирования баз данных.
- 61 Языки программирования для Интернета.
- 62 Системы программирования  
Средства создания программ. Интегрированные системы программирования
- 63 Модульное программирование.
- 64 Структурное программирование.
- 65 Объектно-ориентированное программирование.

- 66 Основы программирования в ПР: Описание языка ПР. Алфавит языка. Элементарные конструкции.
- 67 Типы данных. Простые типы данных. Переменные и константы.
- 68 Выражения. Математические операции.
- 69 Логические операции. Операции отношения. Приоритет операций.
- 70 Основные математические функции.
- 71 Процедура ввода.
- 72 Процедура вывода.
- 73 Оператор присвоения.
- 74 Структура программы в ПР.
- 75 Оператор условного перехода.
- 76 Оператор выбора.
- 77 Оператор безусловного перехода.
- 78 Арифметические и итерационные циклы.
- 79 Оператор FOR.
- 80 Оператор WHILE.
- 81 Оператор REPRAT.
- 82 Описание и вызов процедур и функций.
- 83 Передача параметров.
- 84 Локальные и глобальные идентификаторы.
- 85 Перечисляемый тип данных.
- 86 Интервальный тип данных.
- 87 Массивы.
- 88 Строки
- 89 Файлы. Процедуры и функции работы с файлами.
- 90 Типизированные файлы. Процедуры и функции работы с типизированными файлами.
- 91 Текстовые файлы. Процедуры и функции работы с текстовыми файлами.
- 92 Нетипизированные файлы. Процедуры и функции работы с нетипизированными файлами.
- 93 Модули. Назначение модулей Паскаль. Структура модулей Паскаля. Заголовок модуля Паскаля и связь модулей друг с другом. Интерфейсная часть. Исполняемая часть модуля Паскаля. Иницилирующая часть модуля Паскаля. Компиляция модулей Паскаля. Доступ к объявленным в модуле Паскаля объектам.
- 94 Стандартные модули Паскаля
- 96 Динамические структуры данных  
Классификация структур данных. Данные динамической структуры. Статические и динамические переменные в Паскале.
- 97 Указатели. Объявление указателей. Выделение и освобождение динамической памяти. Присваивание значений указателю. Операции с указателями. Присваивание значений динамическим переменным. Динамические структуры.
- 98 Описание списка. Формирование списка. Просмотр списка. Удаление элемента из списка.
- 99 Динамические объекты сложной структуры.
- 100 Классификация и формы представления моделей. Методы и технологии моделирования моделей. Информационная модель объекта
- 101 Теоретические основы управления знаниями  
Управления знаниями. Данные, информация и знания. Модели представления знаний. Системы, основанные на знаниях. Инженерия знаний

### ***Тестовый материал***

\_\_\_\_\_ один правильный  
В технологической цепочке решения задач на ЭВМ  
постановка задачи → математическая формализация → построение  
алгоритма → перевод алгоритма на язык программирования → ... → анализ  
полученных результатов  
отсутствует пункт ...

- + ) отладка и тестирование программы
- ) определение данных и требуемых результатов
- ) графическое описание процесса
- ) ввод и редактирование программы

\_\_\_\_\_ один правильный

При решении задачи на компьютере на этапе программирования **не выполняется...**

- + ) синтаксическая отладка
- ) выбор языка программирования
- ) уточнение способов организации данных
- ) запись алгоритма на языке программирования

\_\_\_\_\_ один правильный

При решении задачи на компьютере на этапе отладки программы **не выполняется...**

- + ) запись алгоритма на языке программирования
- ) трансляция исходного текста программы
- ) тестирование программы
- ) компоновка программы

\_\_\_\_\_ один правильный

Операторы присваивания в языках программирования ...

- + ) задают значения переменных
- ) меняют значения констант
- ) вводят значения переменных
- ) определяют внутреннее представление данных в памяти компьютера

\_\_\_\_\_ один правильный

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

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 -     баллов,
- выполнение лабораторных заданий - 30 баллов,
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ - 10 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- устный опрос - 10 баллов,
- письменная контрольная работа - 30 баллов,
- тестирование - 10 баллов.

## 8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

а) адрес сайта курса

<http://cathedra.dgu.ru/Information.aspx?Value=8&id=13>

б) основная литература:

1. **Кудинов, Юрий Иванович.** Основы современной информатики : [учеб. пособие] / Кудинов, Юрий Иванович, Ф. Ф. Пашенко. - СПб. [и др.] : Лань, 2009. - 255 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Рекомендовано УМО вузов России. - ISBN 978-5-8114-0918-1 : 290-40.

2. **Каймин, Виталий Адольфович.** Информатика : учебник / Каймин, Виталий Адольфович ; М-во образования РФ. - 5-е изд. - М. : ИНФРА-М, 2008. - 283,[5] с. - (Высшее образование: серия основана в 1996 г.). - Рекомендовано МО РФ. - ISBN 978-5-16-002584-1 : 155-87.

3. **Немнюгин, Сергей Андреевич.** Turbo Pascal. Практикум : учеб. пособие для вузов / Немнюгин, Сергей Андреевич. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2003, 2002, 2000. - 267 с. - ISBN 5-94723-702-4 : 78-00.

4. Сузи, Р. А. Язык программирования Python / Р. А. Сузи. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 350 с. — ISBN 5-9556-0058-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:

<http://www.iprbookshop.ru/52211.html> (дата обращения: 11.11.2019). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

5. Буйначев, С. К. Основы программирования на языке Python : учебное пособие / С. К. Буйначев, Н. Ю. Боклаг ; под редакцией Ю. В. Песин. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 92 с. — ISBN 978-5-7996-1198-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/66183.html> (дата обращения: 11.11.2019). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

6. Васильев, А. Н. Python на примерах : практический курс по программированию / А. Н. Васильев. — 2-е изд. — СПб. : Наука и Техника, 2017. — 432 с. — ISBN 978-5-94387-741-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/73043.html> (дата обращения: 11.11.2019). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

б) дополнительная литература:

1. **Яшин, Владимир Николаевич.** 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.

2. **Жукова, Е.Л.** Информатика : учеб. пособие / Е. Л. Жукова, Е. Г. Бурда. - М. : Дашков и К, 2008, 2007. - 270 с. - Допущено МО РФ. - ISBN 978-5-91131-954-0 : 132-00.

3. **Методическое пособие по курсу " Информатика" / [сост.: Ахмедов С.А. и др.]** М-во образования и науки РФ, Дагест. гос. ун-т. - Махачкала : Изд-во ДГУ, 2012. - 85-00.

4. **Мир ПК** [Электронный ресурс] . - : Открытые системы. - Условия доступа: свободный. Режим доступа: <http://pcworld.ru/>.

5. **Компьютер Пресс** [Электронный ресурс] . - Условия доступа: свободный. Режим доступа: <http://compress.ru/>.

6. Шелудько, В. М. Основы программирования на языке высокого уровня Python : учебное пособие / В. М. Шелудько. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. — 146 с. — ISBN 978-5-9275-2649-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87461.html> (дата обращения: 11.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

7. Шелудько, В. М. Язык программирования высокого уровня Python. Функции, структуры данных, дополнительные модули : учебное пособие / В. М. Шелудько. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. — 107 с. — ISBN 978-5-9275-2648-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87530.html> (дата обращения: 11.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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

1. Электронно-библиотечной системе IPRbooks. Режим доступа: [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)
2. eLIBRARY.RU[Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. — Москва, 1999 – . Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 01.09.2018). — Яз. рус., англ.
3. 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. – URL: <http://moodle.dgu.ru/>(дата обращения: 22.08.2018).

4. Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах литературы, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. – Махачкала, 2010 – Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный (дата обращения: 21.09.2018).
5. Сайт кафедры <http://iit.dgu.ru/> (дата обращения 15.09.2018)
6. <http://www.chaynikam.info> Компьютер для «чайников» (дата обращения 15.09.2021)
7. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» – <http://www.intuit.ru/> (дата обращения 15.09.2018)
8. Интернет-энциклопедия «Википедия». – <https://ru.wikipedia.org/> (дата обращения 15.09.2021)
9. **Питонтьютор**. Интерактивный учебник языка Python [Электронный ресурс]: система виртуального обучения: — Москва, 2019 – . URL: <https://pythontutor.ru/lessons/> (дата обращения: 01.09.2021). – Яз. рус.
10. **Программирование на Python-Stepik** [Электронный ресурс]: система виртуального обучения: — Москва, 2019 – URL: <https://stepik.org/course/67/promo> (дата обращения: 01.09.2021). – Яз. рус.
11. **Самоучитель Python** [Электронный ресурс]: система виртуального обучения: — Москва, 2019 – URL: <https://pythonworld.ru/samouchitel-python> (дата обращения: 01.09.2021). – Яз. рус.
12. Пособия для изучающих Python, разбор задач любого уровня сложности на языке Питон [Электронный ресурс]: система виртуального обучением: — Москва, 2019 – URL: <https://tproger.ru/tag/python/> (дата обращения: 01.09.2021). – Яз. рус.

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

Лекционный курс. Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится систематическое изложение современных научных материалов: теоретические основы информатики, включая понятия информации, сообщения, информационных процессов, систем счисления; излагаются аппаратные и программные составляющие информационных систем. Более подробно рассматриваются персональные компьютеры, их модульный состав. Большое внимание уделено микропроцессорам, памяти и другим системам компьютера, периферийным устройствам, а также принципам построения и возможностям компьютерных сетей. Излагаются основы работы пользователя в операционных системах Windows. Даются понятия файлов, каталогов, Файловой системы. Излагается вводный курс о прикладных программах из комплекта Windows: Калькулятор, Paint, Блокнот и др. Более подробно излагается пакет прикладных программ типа Microsoft Office: текстовый процессор Word, электронные таблицы Excel и система управления базами данных Access. Большое внимание уделено алгоритмизации и программированию. В лекциях раскрыты основы языков программирования: развитие языков программирования; Структуры и типы данных языка программирования; Трансляция. Компиляция и интерпретация; Эволюция и классификация языков программирования. Излагается язык программирования Pascal: описание переменных, операторы, подпрограммы.

Студенту необходимо активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций следует использовать при подготовке к зачету, контрольным тестам, коллоквиумам, при выполнении самостоятельных заданий.

Лабораторные занятия. Лабораторные занятия по информатике имеют цель познакомить студентов с основными приемами работы с операционной системой, освоить основные правила создания электронных таблиц, текстовых документов, архивов. Познакомить с информационными ресурсами, принципами функционирования Интернет, а также видами программного обеспечения, необходимого для работы в глобальной сети. Получить навыки составления алгоритмов на языке программирования Pascal.

Прохождение всего цикла лабораторных занятий является обязательным условием допуска студента к зачету. В случае пропуска занятий по уважительной причине пропущенное занятие подлежит отработке.

Специальное руководство, облегчающее работу студента по изучению темы, выдается для пользования на каждом занятии.

Изучив глубоко содержание учебной дисциплины, целесообразно разработать матрицу наиболее предпочтительных методов обучения и форм самостоятельной работы студентов, адекватных видам лекционных и лабораторных занятий.

Необходимо предусмотреть развитие форм самостоятельной работы, выводя студентов к завершению изучения учебной дисциплины на ее высший уровень.

**11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

Программные продукты

1. Операционная система: Windows
2. Microsoft office.
3. Программные средства сжатия данных. . WinRAR. WinArj. WinZip.
4. PascalABC, Python

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия типовой учебной аудитории с возможностью подключения технических средств. Учебная аудитория должна иметь следующее оборудование:

- Компьютер, медиа-проектор, экран.
- Программное обеспечение для демонстрации слайд-презентаций.

Лабораторные занятия по дисциплине проводятся в специально оборудованном информационном классе факультета ИиИТ. Помещение для работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ДГУ.

К каждой лабораторной работе имеются методические указания и рекомендации. Студенту дается задание, о выполнении которого он должен отчитаться перед преподавателем в конце занятия.