

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 Технологий и БКС*

**Образовательная программа**  
11.03.04 Электроника и наноэлектроника

**Профиль подготовки:**  
Микроэлектроника и твердотельная электроника

**Степень выпускника:**  
бакалавриат

**Форма обучения**  
*Очная*

**Статус дисциплины:**  
входит в обязательную часть ОПОП

Махачкала, 2021

Рабочая программа дисциплины «Информационные технологии и программирование» составлена в 2021г в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника (уровень:бакалавриат) от «19»сентября 2017 г. №927.

Разработчик(и): кафедра ИТиБКС, Ахмедова З.Х, доцент, кандидат ф-м. наук

Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры ИТиБКС от «28» 06 2021 г., протокол № 11  
Зав. кафедрой Ахмедова З.Х Ахмедова З.Х

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

Председатель Бакмаев А.Ш. Бакмаев А.Ш.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим  
управлением «09» ИТиБКС 20\_\_ г. Ахмедова З.Х  
(подпись)

## Аннотация рабочей программы дисциплины.

Дисциплина «Информационные технологии и программирования» входит в модуль информационных технологий обязательной части образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника.

Дисциплина реализуется на факультете \_\_ИиИТ\_\_ кафедрой \_\_\_\_ИТиБКС\_\_\_\_.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с подготовкой создания текстовых документов, программирования в среде ABC.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных - ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции и самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме коллоквиум, устный опрос, собеседование, контрольная работа, тест и промежуточный контроль в форме экзамена во II семестре.

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

Объем дисциплины в очной форме

| Семестр |             | Учебные занятия                                |                      |                      |   |                          | Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) |
|---------|-------------|------------------------------------------------|----------------------|----------------------|---|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|         |             | в том числе                                    |                      |                      |   |                          |                                                                           |
|         |             | Контактная работа обучающихся с преподавателем |                      |                      |   | СРС, в том числе экзамен |                                                                           |
|         | Общий объем | Всего                                          | из них               |                      |   |                          |                                                                           |
| Лекции  |             |                                                | Лабораторные занятия | Практические занятия |   |                          |                                                                           |
| 1       | 36          | 16                                             | 16                   | -                    | - | 20                       |                                                                           |
| 2       | 108         | 18                                             | 18                   | -                    | - | 90                       | экзамен                                                                   |

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

**Цель дисциплины** – обучение студентов принципам хранения, обработки и передачи информации в автоматизированных системах. Научить студентов пользоваться одним из языков программирования высокого уровня. Студенты физического факультета, помимо общей информационной культуры должны иметь базовые знания о процессах сбора, передачи, обработки и накопления информации, о технических и программных средствах реализации информационных процессов, о программном обеспечении, электронных таблицах, компьютерных сетях, а также уметь программировать на одном из языков высокого уровня. В качестве базового языка предлагается язык Паскаль ABC. Данная

программа должна не только обеспечить приобретение знаний и умений в соответствии с государственными образовательными стандартами, но и содействовать развитию фундаментального образования, формированию мировоззрения и развитию системного мышления студентов.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП бакалавриата.**

Дисциплина «Информационные технологии и программирование» входит в обязательную часть ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника. .

Дисциплина Информационные технологии и программирование базируется на теоретических знаниях, практических умениях и навыках, полученных обучаемыми при изучении школьного курса Информационные технологии и программирование(начальные знания о способах хранения, обработки и представления информации, навыки работы на персональном компьютере и т.д.). Для успешного освоения дисциплины необходимо: уметь работать с компьютером на уровне пользователя; работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; знать способы хранения, обработки и представления информации и уметь ими пользоваться.

Дисциплина «Информационные технологии и программирование» изучается на 1 (первом) курсе в 1 (первом) и 2 (втором) семестрах.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах:

1. математика
2. физика

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

1. Введение информационные технологии.
2. Моделирование физических процессов

## **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.**

В результате освоения ОПОП по специальности 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника. обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Информационные технологии и программирование»

| Код компетенции из ОПОП                                                                                                                            | Код и наименование индикатора достижения                                                                                                              | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Процедура освоения                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| ОПК-4<br>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ИД1.ОПК-4.<br>Анализирует и обрабатывает научно-техническую информацию по естественным наукам и математике для решения поставленной инженерной задачи | <b>Знает:</b><br>основы современных информационных технологий и программные средства, в том числе отечественного производства, основные возможности и правила работы со стандартными программными продуктами при решении задач профессиональной деятельности.<br><b>Умеет:</b><br>выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.<br><b>Владеет:</b><br>навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. | Устный опрос,<br>письменный опрос; |

|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <p>ОПК-3<br/>Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности</p> | <p>ИД1. ОПК-3.1.<br/>Осуществляет поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представляет ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p> <p>ИД2. ОПК-3.2.<br/>Соблюдает основные требования информационной безопасности</p> | <p><b>Знает:</b><br/>современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации из различных источников и баз данных в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p> <p><b>Умеет:</b><br/>использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации - решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации</p> <p><b>Владеет:</b><br/>современными интерактивными технологиями поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p> <p><b>Знает:</b><br/>основные требования к соблюдению информационной безопасности (целостность данных, конфиденциальность информации, доступность исходных данных, достоверность материала).</p> <p><b>Умеет:</b><br/>- соблюдать основные требования информационной безопасности при поиске, хранении, обработке и анализе информации</p> <p><b>Владеет:</b><br/>- навыками обеспечения информационной безопасности</p> | <p>Устный опрос, письменный опрос</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|

|                                                                                                            |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| ОПК-5<br>Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения |  | <b>Знает:</b><br>основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.<br><b>Умеет:</b><br>применять языки программирования и работы с базами данных; - современные программные среды разработки информационных систем и технологий для решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.<br><b>Владеет:</b><br>навыками разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач. | Устный опрос,<br>письменный опрос |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|

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

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

**4.2.** Структура дисциплины.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.

| №<br>п/<br>п | Разделы и<br>темы<br>дисциплины             | Семестр | Неделя семестра | Виды учебной<br>работы,<br>включая<br>самостоятельную<br>работу<br>студентов<br>и трудоемкость<br>(в часах) |              |                         |  | Самостоятельная работа | Формы текущего контроля<br>успеваемости ( по неделям<br>семестра)<br>Форма промежуточной аттестации |
|--------------|---------------------------------------------|---------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------|--|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |                                             |         |                 | Лекции                                                                                                      | Практические | Лабораторные<br>занятия |  |                        |                                                                                                     |
|              |                                             |         |                 |                                                                                                             |              |                         |  |                        |                                                                                                     |
|              | Модуль 1. Программирование на языке Pascal. |         |                 |                                                                                                             |              |                         |  |                        |                                                                                                     |
| 1            | Простые                                     | 1       | 5               | 2                                                                                                           |              |                         |  | 10                     | Собеседование                                                                                       |

|                                             |                                                                                                  |   |     |    |  |  |  |    |                    |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|----|--|--|--|----|--------------------|
|                                             | типы данных. Простые и сложные операторы. Базовые элементы языка Структура программы             |   |     |    |  |  |  |    | Устный опрос       |
| 2                                           | Описание переменных, констант и типов.                                                           | 1 | 6   | 2  |  |  |  | 10 | Собеседование      |
| 3*                                          | Операторы Ввода и вывода<br>Оператор процедуры.<br>Оператор перехода                             | 1 | 7   | 2  |  |  |  | 10 | Устный опрос       |
|                                             | Итого                                                                                            |   |     | 6  |  |  |  | 30 |                    |
| <b>Модуль 2. Операторы цикла.</b>           |                                                                                                  |   |     |    |  |  |  |    |                    |
| 4                                           | Оператор условный                                                                                | 1 | 8-9 | 4  |  |  |  | 2  | Контрольная работа |
| 5                                           | Оператор цикла.                                                                                  |   |     | 4  |  |  |  | 8  | тест               |
| 6                                           | Массивы в ТР                                                                                     |   |     | 4  |  |  |  | 10 | Контрольная работа |
| 7                                           | Процедуры и функции. Общая структура подпрограмм                                                 |   |     | 4  |  |  |  |    | Коллоквиум         |
|                                             | Итого за модуль:                                                                                 |   |     | 16 |  |  |  | 20 |                    |
| <b>Модуль 3. Введение в мир информатики</b> |                                                                                                  |   |     |    |  |  |  |    |                    |
| 1.                                          | Введение в информатику. Программное обеспечение ПК. Понятия теории информации. Системы счисления | 2 |     | 2  |  |  |  | 2  | Собеседование      |
| 2                                           | Программные средства реализации информационных                                                   | 2 |     | 2  |  |  |  | 4  | Устный опрос       |

|                |                          |   |  |    |  |  |  |     |              |
|----------------|--------------------------|---|--|----|--|--|--|-----|--------------|
|                | процессов.               |   |  |    |  |  |  |     |              |
| 3              | Основной устройства ПК   | 2 |  | 2  |  |  |  | 8   | Устный опрос |
| 4              | Защита информации на ПК. | 2 |  | 4  |  |  |  | 6   | Устный опрос |
| 5              | Компьютерные сети.       | 2 |  | 2  |  |  |  | 4   | Устный опрос |
|                | Итого за модуль:         |   |  | 12 |  |  |  | 24  | Устный опрос |
| <b>Модуль4</b> |                          |   |  |    |  |  |  |     |              |
|                | Подготовка к экзамену.   |   |  |    |  |  |  | 36  | экзамен      |
|                | <b>ИТОГО:</b>            |   |  | 34 |  |  |  | 110 | 144          |

**\*помечены лекции с применением мультимедийного проектора и интерактивных технологий**

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

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

##### **Модуль 1.**

###### Тема 1.

Язык программирования ABC Pascal. Алгоритмы разветвляющейся структуры, алгоритмы циклической структуры, целочисленная арифметика, типовые алгоритмы (работа с массивами, рекурсивные алгоритмы и т.д).

###### Тема 3.

Игровое производственное проектирование (моделирование конкретных ситуаций). Тест. Устный опрос (собеседование).

###### Тема 4.

Основные типы алгоритмов (следование, ветвление, цикл). Основные алгоритмические конструкции. Блок-схема решаемой задачи

##### **Модуль 2.**

###### Тема 1.

Язык Паскаль (массивы, работа с файлами, графика, подпрограммы, процедуры и функции, модули и т.д.)

###### Тема 2.

Основные типы алгоритмов (следование, ветвление, цикл). Основные алгоритмические конструкции. Практикум составления блок-схем задач. Тест. К/р.

##### **Модуль 3.**

###### Тема 1.

Данные, сигналы, системы передачи информации. Меры и единицы количества и объема информации. Кодирование данных в ЭВМ. Позиционные системы счисления. Алгебра логики. Логические основы ЭВМ. История развития ЭВМ

#### Тема 2.

Классификация программного обеспечения (ПО). Виды ПО и их характеристики. Понятие системного ПО. Операционные системы (ОС). Файловая структура ОС. Операции с файлами. Алгоритмизация и программирование. Языки высокого уровня. Технологии программирования. Программные средства компьютерной графики

#### Тема 3.

Локальные и глобальные сети. Протокол. Модель открытых сетей. Топология сети. Интернет. TCP/IP. IP адрес. Службы Internet.

#### Тема 4.

Информационная безопасность. Методы защиты информации. Кодирование информации

### 5. Образовательные технологии.

Для эффективной реализации целей и задач ФГОС, для воплощения компетентностного подхода в преподавании дисциплины «Информатика», используются следующие образовательные технологии и методы обучения:

| Вид Технологии занятия |                                                                         | Цель                                                                                                                                                               | Формы и методы обучения                                                                                                                 |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                      | 2                                                                       | 3                                                                                                                                                                  | 4                                                                                                                                       |
| Лекции                 | Технологии проблемного обучения                                         | Усвоение теоретических знаний, развитие мышления, формирование профессионального интереса к будущей деятельности                                                   | Мультимедийные лекция-объяснение, лекция-визуализация, с привлечением формы тематической дискуссии, беседы, анализа конкретных ситуаций |
| Самостоятельная работа | Технологии концентрированного, модульного, дифференцированного обучения | Развитие познавательной самостоятельности, обеспечение гибкости обучения, развитие навыков работы с различными источниками информации, развитие умений, творческих | Индивидуальные, групповые, интерактивные (в режимах on-line и offline).                                                                 |

### 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов обучающихся по дисциплине «Информационные технологии и программирование».

1. Основы программирования [Электронный ресурс]: интерактивный учебный курс. - Электрон. текстовые дан. - М.: Равновесие, 2006. - 1 эл. опт. диск (CD- ROM). - (Интерактивные лекции для студентов).

2. Информатика. Базовый курс [Электронный ресурс]: учебный курс. - М., 2005. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM). (Шифр -747938).
3. Казиев, В.М. Введение в информатику. 2006 [Электронный ресурс] учебный курс.: <http://www.intuit.ru/department/informatic/s/intinfo>.
4. Программирование. Базовый курс [Электронный ресурс]: учебный курс. - М., 2005. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM). (Шифр -090844).

#### *Форма контроля и критерий оценок*

В соответствии с учебным планом предусмотрен зачет в четвертом семестре.

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

Текущий контроль

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

Промежуточный контроль

Примерное распределение времени самостоятельной работы студентов

| Вид самостоятельной работы                                                                        | Примерная трудоёмкость, а.ч. | Формируемые компетенции  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------|
|                                                                                                   | Очная                        |                          |
| <b>Текущая СРС</b>                                                                                |                              |                          |
| работа с лекционным материалом, с учебной литературой                                             | 20                           | ОПК-5                    |
| опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)       |                              |                          |
| самостоятельное изучение разделов дисциплины                                                      | 20                           | <b>ОПК-4</b>             |
| выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ                                           | 10                           | <b>ОПК-3</b>             |
| подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям                          | 8                            | <b>ОПК-3, ПК-4</b>       |
| подготовка к контрольным работам, коллоквиумам, зачётам                                           | 6                            | <b>ОПК-5</b>             |
| подготовка к экзамену (экзаменам)                                                                 | 36                           | <b>ОПК-3, ОПК-5 ПК-4</b> |
| <b>Творческая проблемно-ориентированная СРС</b>                                                   |                              |                          |
| анализ данных по заданной теме, написание программ, составление моделей на основе исходных данных | 10                           | <b>ОПК-3</b>             |
| <b>Итого СРС:</b>                                                                                 | <b>110</b>                   |                          |

В самостоятельную работу по дисциплине Информационные технологии и программирование включена реферативная работа, подготовка к текущему и промежуточному контролю, консультации в off-line режиме (1 семестр), разработка и подготовка к защите мультимедийной презентации по выбранной теме (2 семестр), поиск информации в сети Internet по учебной и научной работе специалиста (1 семестр), подбор экспериментальных данных для обработки с применением пакетов прикладных программ (1, 2 семестр).

**Методические рекомендации студентам по организации самостоятельной работы при изучении дисциплины «Информационные технологии и программирование»**

При подготовке к зачету, коллоквиуму, экзамену каждый студент должен

индивидуально готовиться по темам дисциплины, читая конспекты лекций и рекомендуемую учебную и справочную литературу, усваивая определения, схемы и принципы соответствующих расчетов. Самостоятельная работа позволяет студенту в спокойной обстановке подумать и разобраться с информацией по теме, структурировать знания. Чтобы содержательная информация по дисциплине запоминалась надолго, целесообразно изучать ее поэтапно, в предлагаемой последовательности, поскольку последующий материал связан с предыдущим. По каждой из тем для самостоятельного изучения, приведенных в рабочей программе дисциплины следует сначала прочитать рекомендованную литературу и при необходимости составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме и для освоения последующих разделов курса.

### ***Задания для самостоятельного выполнения обучающимися во 2 семестре***

#### ***Темы рефератов.***

По теме 1. Модели типа «черный ящик». Эмпирические модели. Моделирование молекулярных и кристаллических структур. Информационные модели управления.

По теме 2. Технология программирования. Управляющие структуры и средства языка программирования. Интерпретация и трансляция текста программы. Логическое программирование (унификация, метод резолюций). Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Кибернетика. Нейросети, нейрокибернетика. Инженерия знаний. Эвристика. Робототехника. Примеры экспертных систем в химии. Алгоритмический язык. Машина Тьюринга. Алгоритмы Маркова. Рекурсия. Функциональное представление числовой информации (программа MathCad). Матричное представление числовой информации. Программирование на языке Pascal (записи, множества, ссылки и символы, работа с файлами, графика, подпрограммы (процедуры и функции: описание, вызов), модули). Устойчивость вычислительных алгоритмов. Понятие вычислительной схемы, реализация в прикладных программных комплексах: HyperChem, Gamess, KINET. Построение эмпирических моделей. Статистическая обработка экспериментальных данных. Пакеты прикладных программ Statistica, Origin.

По теме 3. Системы управления БД (СУБД). Современные технологии, используемые в работе с данными. Библиографические базы данных, их использование для поиска научной информации. Компьютерные банки физических данных.

По теме 4. Компьютерные презентации с использованием мультимедиа технологии. Мультимедиакурс. Дистанционное образование.

Самостоятельная работа студентов в дисциплинарной области предполагает получение дополнительных знаний и подходов к решению задач в дополнительной литературе и электронных источниках Интернет; подбор экспериментальных данных для обработки с применение пакетов прикладных программ; создание на мультимедийной презентации по

выбранной теме, поиск информации в сети Internet по учебной и научной работе будущего специалиста физика.

## **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.**

### **7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы**

*а) типовые вопросы (задания) к коллоквиуму, экзамену*

#### *1 семестр*

1. Общая схема устройства компьютера (процессор, оперативная память, устройства ввода и вывода и т.д.), их назначение.
2. Информация (виды, передача, хранение). Измерение информации.
3. Системы счисления: позиционные, непозиционные.
4. Арифметические действия в позиционных системах счисления.
5. Кодирование информации.
6. Логические основы компьютеров.
7. Операции над высказываниями (конъюнкция, дизъюнкция, инверсия, импликация, эквиваленция).
8. Таблицы истинности.
9. Методы и системы защиты и безопасности информации. Компьютерные вирусы.
10. Защита информации. Электронная подпись.
11. Программное обеспечение компьютера.
12. Операционные системы (ОС). Классификация. Основные концепции ОС.
13. Оболочки и менеджеры ОС.
14. ОС MS Windows (базовые понятия, стандартные программы).
15. Файлы и файловая структура (создание, копирование и перенос файлов).
16. Текстовые редакторы и процессоры.
17. Текстовый процессор MS Word или Writer OpenOffice.org.
18. Создание текстового документа, настройка шаблона, форматирование текста.
19. Форматирование абзаца (отступ, табуляция, междустрочный интервал...).
20. Форматирование страниц документа.
21. Использование стилей для форматирования документа.
22. Вставка кадра, картинки, таблицы в текстовый документ.
23. Компьютерная графика (растровая, векторная). Основные цветовые модели. Программы для работы с растровой графикой.
24. Основные приемы работы с информацией в табличной форме.
25. Компьютерные сети: принципы построения, подсистемы, сетевые услуги.
26. Локальные и глобальные компьютерные сети. Топология и протоколы вычислительной сети.
27. Internet. Структура и службы Internet. Адресация в сети.
28. Системы передачи электронных сообщений. Электронная почта.
29. Глобальная информационная система WWW. Доступ к информации и ее поиск.
30. Гипертекст. Построение гипертекстовых структур. Язык гипертекстовой разметки.
31. Экспертные системы
32. Понятие искусственного интеллекта.
33. Мультимедиа технологии

#### *2 семестр*

1. Моделирование и формализация.
2. Компьютерная модель. Основные этапы моделирования.
3. Эмпирические, феноменологические и микроскопические модели. Параметры модели.

4. Типы информационных моделей (табличные, информационные, сетевые)
5. Виды и цели математического моделирования. Обработка данных эксперимента как решение обратной задачи математического моделирования.
6. Использование информационных систем и технологий для построения моделей.
7. Парадигмы программирования (императивное, процедурное, структурное и т.д.).
8. Языки программирования (низкого, высокого уровня).
9. Типы и структура данных.
10. Управляющие структуры языка программирования.
11. Алгоритмы (виды, формы представления). Блок-схема алгоритма.
12. Язык Pascal (описание, алфавит и т.д.).
13. Программирование на языке Pascal (операторы).
14. Программирование на языке Pascal (одномерные и многомерные массивы).
15. Программирование на языке Pascal (подпрограммы).
16. Программирование на языке Pascal (модули).
17. Использование программных продуктов для отображения результатов физических исследований. Оценка погрешностей результатов химического эксперимента.
18. Математические пакеты.
19. Реализация принципов программирования и численных методов в прикладных программных комплексах.
20. Визуализация данных. Компьютерные презентации.

#### **Примерные тесты к экзамену.**

№вопрос3

Расположить единицы измерения информации по возрастанию

№да

1000 бит

№да

1 Кбайт

№да

1025 байт

№да

2048 байт

№вопрос5

Тройками из нулей и единиц можно закодировать \_\_\_\_\_ различных символов

№да

8

№вопрос5

Отдельная группа файлов, которая имеет собственное имя, называется \_\_\_\_\_

№да

каталогом

№вопрос2

Какие из программ являются архиваторами

№да

RAR

№да

ARJ

№да

ZIP

№нет

DRWEB

№нет

NDD

№вопрос5

Указание названия файла, с использованием общепринятых знаков \* и ? , называется

№да

Маской

№вопрос4

В каталоге находится 4 файла и даны следующие маски имен файлов. Установите соответствие между файлами и масками

1.Cassa.mp3

2.Castrol.mp4

3.Picasa.map

4.Carta.mpr

№да

cas\*.\*p?

№да

??st\*.m\*

№да

\*.\*a?

№да

?a\*.\*?r

№вопрос5

1 Мбайт равен \_\_\_\_\_ байтов

№да

1024

№вопрос3

Расположите размеры файлов по убыванию

№да

1 Мбайт

№да

100 Кб

№да

100000 байт

№да

1000000 бит

№вопрос2

Задан путь к файлу C:\TP\BIN\111.PAS. Указать имена каталогов данного пути

№да

TP

№да

BIN

№нет

C:\TP\BIN\111.PAS

№нет

PAS

№вопрос2

К устройствам ввода информации относятся:

№да

клавиатура

№да

сканер

№нет

монитор

№нет

Модем

К устройствам вывода информации относятся:

№да

Монитор

№да

Принтер

№нет

Сканер

№нет

Модем

№вопрос4

Установите соответствие между задачами и типами программ

1.Эксплуатация и техническое обслуживание ЭВМ.

2.Выполнение необходимых пользователю работ, не прибегая к программированию

3.Подключение дополнительных внешних устройств к компьютеру

4.Лечение программ от вирусов

№да

Системные программы

№да

Прикладные программы

№да

Драйверы

№да

Антивирусные программы

№вопрос4

Установите соответствие между операциями и устройствами

1.Вывод на экран текстовой и графической информации

2.Ввод в компьютер числовой и текстовой информации

3.Вывод на бумагу текстовой и графической информации

4.Получение видеоизображения непосредственно в цифровом формате

№да

монитор

№да

клавиатура

№да

принтер

№да

цифровая камера

№вопрос2

Какие команды заносят фрагмент текста в буфер?

№да

Копировать

№да

Вырезать

№нет

Вставить

№нет

Удалить

№вопрос1

Двоичная система исчисления состоит из двух цифр:

№да

1 и 0

№нет

-1 и 1

№нет

-1 и 0

№нет

1 и 2

№вопрос3

Расположить заданные единицы измерения информации по порядку убывания.

№да

ТБайт;

№да

Гбайт

№да

Кбайт;

№да

бит;

№вопрос2

При поиске файлов с использованием маски z\*.p?? будут выделены файлы:

№да

z1.pas

№да

z21.pas

№да

zad.pas

№нет

z4.p

№вопрос1

Для выбора единицы информации рассматривают сообщение о наступлении события с вероятностью:

№да

$P=1/2$

№нет

$P=1$

№нет

$P=0$

№нет

$P=1/4$

№вопрос1

В каких из указанных ниже сообщениях содержится больше информации:

№да

в сообщениях о том, что произошло событие с малой вероятностью

№нет

в сообщениях о том, что произошло событие с большой вероятностью

№нет

в сообщениях о том, что произошли события с равными вероятностями

№нет

в сообщениях о том, что произошли достоверные события

№вопрос2

Какие имена файлов составлены верно:

№да

1.doc

№да

Letter.let

№нет

AS+σB.BAS

№нет

CYBN>.BBB

№нет

Command.comt

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

Критерии оценки знаний, умений, навыков, сформированных компетенций

регламентируются ОПОП по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника. по данной дисциплине и включают:

- по пятибалльной системе - контрольных работ, промежуточных и итоговых тестов, коллоквиума (1, 2 семестр), экзамена (2 семестр).

Основными требованиями к сдаче экзамена (2 семестр) по курсу являются: полностью выполненный учебный план изучения дисциплины (представленный в настоящей рабочей программе); успешно выполненный компьютерный практикум; защищенные лабораторные работы, правильные ответы на вопросы итогового теста и экзаменационного билета.

Критериями оценки качества отчетов по индивидуальным заданиям являются:

1. соответствие содержания работы заданию;
2. грамотность изложения и качество оформления работы;
3. самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы;
4. обоснованность выводов.

Критериями оценки ответов на дополнительные вопросы при защите отчетов по содержанию индивидуальной работы являются:

1. качество ответа (его общая композиция, логичность, убежденность, общая эрудиция);
2. ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность.

Критериями оценки деловых и волевых качеств собеседника являются:

1. ответственное отношение к работе;
2. стремление к достижению высоких результатов;
3. готовность к дискуссии, контактность.

#### ***Описание шкалы оценивания экзамена***

- оценка «отлично» ставится при освоении, не менее чем на 90% теоретического материала. При этом учитываются: правильный, полный и логично построенный ответ; умение оперировать специальными терминами; использование при ответе дополнительного материала; правильный ответ на вопросы промежуточных и итогового тестов.

- оценка «хорошо» ставится: при освоении, не менее чем на 80%, теоретического материала; правильном ответе на большинство вопросов промежуточных и итогового тестов; умении оперировать специальными терминами. В ответе могут быть неточности, делаются не вполне законченные выводы и обобщения.

- оценка «удовлетворительно» ставится: за схематичный, неполный ответ; при освоении, не менее чем на 60%, теоретического материала; ответе не менее чем на 60% вопросов промежуточных и итогового тестов. При ответе студент демонстрирует неумение приводить примеры практического использования рассмотренных компьютерных технологий.

- оценка «неудовлетворительно» ставится: при освоении теоретического материала менее чем на 50%; неправильном ответе на большинство вопросов промежуточных и

итогового тестов, либо их невыполнении в установленные учебным планом сроки освоения дисциплины. В ответе на экзаменационный вопрос допущены грубые ошибки, демонстрирующие слабые знания или их отсутствие по изучаемой дисциплине.

## **8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины. «Информационные технологии и программирование»**

### **а) основная учебная литература:**

1. Борисенко, В.В. Основы программирования. [Текст]: Учебное пособие / В.В. Борисенко.-М : Из-во Интернет ун-т информ.техн., 2005. – 314с.
2. Макарова, Н.В. Информатика [Текст]:учеб.пособ.для вузов./ Н.В Макарова В.Б.Волков. – СПб:Питер, 2011. – 573с.
3. Кауфман В.Ш. Языки программирования. Концепции и принципы [Электронный ресурс]/ Кауфман В.Ш.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 464 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64055.html>.— ЭБС «IPRbooks» [Дата обращения 5 июня 2018г]

### **б) дополнительная учебная литература:**

1. Терехов А.Н. Технология программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Терехов А.Н.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017.— 152 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67370.html>.— ЭБС «IPRbooks» [Дата обращения 16 июня 2018г]
2. Информатика: Практикум по технологии работы на компьютере : учеб. пособие для экон. специальностей вузов / Н.В.Макарова и др.; Под ред. Н.В.Макаровой. - 3-е изд., перераб. - М. : Финансы и статистика, 2005, 2003, 2002, 2001, 2000, 1997. - 255 с. : ил. ; 26 см. - ISBN 5-279-02280-2 : 250-00.
3. 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.

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

1. eLIBRARY.Ru [ Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электр. б-ка.- МОСКВА.1999. – Режим доступа: <http://elibrary.ru> (дата обращения 15.04.2018). – Яз. рус., англ.
2. Ахмедова З.Х. «Информатика для физиков» Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучения:[база данных] / Даг.гос.универ. – Махачкала, - 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 22.05.18).

3. Электронный каталог НБ ДГУ Ru [ Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит., поступающих в фонд НБ ДГУ / Дагестанский гос.унив. – Махачкала. – 2010. – Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>. свободный (дата обращения 11.03.2018)

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

Данные профессиональных исследований процессов памяти говорят о том, что основную часть информации мы забываем в первые 24 часа после ее получения. Поэтому в процессе обучения в течение семестра очень важно не тратить силы зря и постараться максимально использовать возможности своего организма в запоминании изучаемого материала. Предлагаем Вам придерживаться следующей схемы запоминания:

1. Внимательно прослушайте лекцию и задайте все вопросы, чтобы не осталась неясных моментов. Тогда даже если вы больше не будете повторять эту информацию, примерно 30% ее вами запомнится.

2. Заострите свое внимание на том, что было особенно важно или интересно.

3. Вернувшись домой, просмотрите свои записи еще раз. Расшифруйте сокращения, выделите главное, добавьте ту информацию, которую помните, но не успели зафиксировать.

4. Перед следующим занятием еще раз просмотрите свои конспекты, дополнительную литературу.

5. Правильно планируйте время на повторение материала.

Работая с изучаемым материалом таким образом, в период сессии вы почувствуете насколько вам легко вспомнить информацию и затраты времени и сил на восстановление утраченной будут минимальными.

#### *Методические рекомендации для студентов по подготовке к лекционным занятиям по дисциплине «Информационные технологии и программирование»*

При изучении учебной дисциплины студенты должны: присутствовать и изучать основной материал на лекционных занятиях. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе дисциплины, проводить самоконтроль по предложенным в пособиях по дисциплине вопросам. Устный опрос проводится в начале занятия для проверки самостоятельной проработки лекционного материала.

#### *Методические рекомендации для студентов по подготовке к текущей и промежуточной аттестации при изучении дисциплины «Информационные*

Вид текущего контроля - тест, контрольная работа (к/р), коллоквиум. Для проверки работы в сети предусмотрены консультации по e-mail; общение в online режиме. Предусмотрены защита базы данных (2 семестр), проекта компьютерной презентации по выбранной теме (2 семестр), оценка рефератов (1, 2 семестр). Вид контроля - экзамен (итоговый тест, устный опрос во 2 семестре). Контроль знаний студента осуществляется еженедельной проверкой результатов работы на практических занятиях (компьютерный практикум), проведением контрольных работ, коллоквиумов, зачета, экзамена. Набор заданий контрольных работ является компонентом учебно-методического комплекса по дисциплине «Информатика», отражает структуру курса. В качестве контрольно-измерительных материалов используются итоговые тесты по разделам курса (являются компонентом учебно-методического комплекса по дисциплине), а также тесты для самостоятельной подготовки студентов, являющиеся частью электронных пособий по разделам курса (компьютерный класс физического факультета, тесты в on-line режиме (<http://www.edu.ru>)). Тесты разделов обеспечивают реализацию управления процессом самообразования и самообучения на принципах обратной связи. Тест содержит группу вопросов по темам и проводится после завершения рассмотрения материала каждого из разделов теоретического курса и связанных с ним лабораторных работ.

При подготовке к контрольным работам студент использует приобретенные на практических занятиях и при выполнении индивидуальных заданий навыки расчетов по тематике дисциплины. Непосредственно перед объявленной контрольной следует проработать материал лекций, задачи соответствующего индивидуального задания, задачи и примеры по теме, рассмотренные на практических занятиях и в учебном пособии. Рекомендуется выбрать и решить из учебного пособия соответствующие задачи для самоконтроля, а также рекомендованные лектором. Для проверки работы в сети предусмотрены консультации по e-mail, общение в on-line режиме, компьютерные презентации (2 семестр), оценка рефератов и работа в сети; по пятибалльной системе - контрольных работ, промежуточных и итоговых тестов, коллоквиума, экзамена.

#### **11.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса.**

Лекции с применением слайд -презентаций.

Практические занятия в компьютерном классе ФФ в виде компьютерного практикума в дисплейном классе на персональных ЭВМ, оснащенных лицензионным программным обеспечением, соединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Internet.

Проверка индивидуальных заданий и консультирование посредством электронной почты.

В качестве контрольно-измерительных материалов используются тесты по разделам

курса (являются компонентом учебно-методического комплекса по дисциплине), а также тесты для самостоятельной подготовки студентов, являющиеся частью электронных пособий по разделам курса (компьютерный класс физического факультета, тесты в on-line режиме).

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

Материально-техническое обеспечение дисциплины: доступ к фондам учебных пособий, библиотечным фондам с периодическими изданиями по соответствующим темам, наличие компьютеров, подключенных к сети Интернет и оснащенных средствами медиапрезентаций (медиакоммуникаций).

Студентам предоставляется свободный доступ к информационным базам и сетевым источникам информации (ПК в дисплейных классах, локальная сеть, официальный сайт факультета на котором размещены все необходимые учебно-методические материалы). Каждый студент обеспечивается доступом к библиотечным фондам и базам данных, к методическим пособиям. Используется арсенал различной вычислительной техники и программного обеспечения, необходимый для решения индивидуальных задач.

По выбранным студентами индивидуальным самостоятельным заданиям предлагается базовый перечень Интернет-источников, часть поиска студенты осуществляют самостоятельно. Учебная дисциплина «Информационные технологии и программирование» обеспечена учебно-методической документацией (компонент учебно-методического комплекса по дисциплине).

Лекции ведутся с применением мультимедийных материалов в мультимедийной аудитории (презентационная лекционная часть доступна обучающимся в локальной сети факультета). Компьютерное тестирование по завершении курса в системе ФЭПО. С целью управления процессом обучения и контроля полученных знаний проводится работа в ИС «Информационное обеспечение учебного процесса, работа в системе «MOODLE».