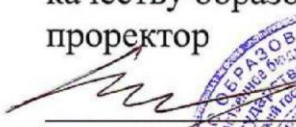


Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет»  
Физико-технический факультет

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор

  
Иванов А.Г.  
« 30 »  2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.Б.15 ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И  
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

*(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

Направление подготовки / специальность

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

*(код и наименование направления подготовки/специальности)*

Направленность (профиль) / специализация

Оптические системы и сети связи

*(наименование направленности (профиля) специализации)*

Программа подготовки

академическая

*(академическая /прикладная)*

Форма обучения

очная

*(очная, очно-заочная, заочная)*

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

*(бакалавр, магистр, специалист)*

Краснодар 2017

Рабочая программа дисциплины Вычислительная техника и информационные технологии составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

код и наименование направления подготовки

Программу составил(и):

А.Г. Нестеренко доцент каф. ФиИС, к.ф.-м.н.

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание



подпись

Рабочая программа дисциплины Вычислительная техника и информационные технологии утверждена на заседании кафедры физики и информационных систем протокол № 16 «4» 05 2017г.

Заведующий кафедрой (разработчик) Богатов Н. М.

фамилия, инициалы



подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Оптоэлектроники протокол № 8 «11» 05 2017г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Яковенко Н. А.

фамилия, инициалы



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета физико-технического протокол № 6 «4» 05 2017г.

Председатель УМК факультета Богатов Н. М.

фамилия, инициалы



подпись

Рецензенты:

\_\_\_\_\_ Копытов Г.Ф., д.ф.-м.н., зав. каф. радиофизики и нанотехнологий, КубГУ

\_\_\_\_\_ Григорьян Л.Р., к. ф.-м. н., Директор ООО НПФ "Мезон"

# **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

## **1.1 Цель дисциплины**

Целью преподавания дисциплины «Вычислительная техника и информационные технологии» (ВТиИТ) является изучение студентами особенностей функционирования вычислительных средств, принципов организации вычислительных процессов, формирование у студентов навыков решения вычислительных задач.

В результате изучения настоящей дисциплины студенты должны получить знания, имеющие не только самостоятельное значение, но и обеспечивающие базовую подготовку для усвоения ряда последующих дисциплин.

Изучая дисциплину ВТиИТ, студенты впервые знакомятся со структурой организации вычислительных процессов. Приобретенные студентами знания и навыки необходимы для грамотной эксплуатации телекоммуникационной аппаратуры, так и для разработки широкого класса устройств, связанных с цифровой обработкой сигналов и обеспечением выполнения командных последовательностей.

## **1.2 Задачи дисциплины**

- Ознакомить слушателей с логическими основами цифровой вычислительной техники;
- дать представление о современном состоянии информационных технологий и роли цифровой техники в ИТ;
- научить студентов умению самостоятельно работать со специальной литературой по дисциплине, добывать и осознанно применять полученные знания;
- выработать у студентов навыки математического исследования прикладных задач вычислительной техники;
- обучить студентов основам программирования, необходимым для понимания основ функционирования вычислительной техники.

### **1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Вычислительная техника и информационные технологии» является обязательной дисциплиной и входит в базовую часть профессионального цикла (Б1.Б.15) дисциплин ООП подготовки бакалавров по направлению 11.03.02 - "Инфокоммуникационные технологии и системы связи". Учебный курс опирается на знания, полученные в ходе изучения дисциплин «Математический анализ», «Информатика », «Дискретная математика».

Знания полученные в ходе изучения данной дисциплины необходимы для изучения следующих дисциплин: «Схемотехника телекоммуникационных устройств», «Электропитание устройств и систем телекоммуникаций», «Основы коммуникаций в научно-технической сфере».

### **1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций: (ОПК): ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части) | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны |       |         |
|--------|--------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------|---------|
|        |                    |                                       | Знать                                                       | Уметь | Владеть |

|           |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                              |                                                                                                               |                                                                    |
|-----------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 1         | ОПК-1              | Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны | историю развития вычислительной техники<br><br>подходы к понятию «ин-формация», ее измерении, кодировании<br><br>различные системы счисления | вычислять количество информации<br><br>с<br>работать различными системами счисления                           | современными методами защиты информации                            |
| 2         | ОПК-3              | Способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации                                                                                                                                                           | основные законы алгебры логики<br><br>способы передачи информации                                                                            | представлять логические функции в табличной и аналитической форме<br><br>решать различные практические задачи | навыками разработки алгоритмов и программ решения задач управления |
| №<br>п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)                                                                                                                                                                                                                                | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны                                                                                  |                                                                                                               |                                                                    |
|           |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Знать</b>                                                                                                                                 | <b>Уметь</b>                                                                                                  | <b>Владеть</b>                                                     |
|           |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                      | файловую организацию данных                                                                                                                  | ские и теоретические задачи, делать математические расчеты, строить графики                                   |                                                                    |

|   |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                    |                                                                                                                                                   |                                                                               |
|---|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | ОПК-4 | Способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ                                                        | способы записи, основные свойства и команды алгоритмов, а также назначение языков программирования высокого уровня | записывать алгоритмы в различных формах<br><br>работать в различных средах разработки<br><br>выбирать подходящий инструментарий для решения задач | навыками отладки программ<br><br>навыками работы в выбранной среде разработки |
| 4 | ОПК-5 | способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (законы Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи и т.п.) | Различие между разными стандартами выбранного языка программирования                                               | Искать необходимую нормативную документацию по рассматриваемому вопросу                                                                           | Навыками использования нормативной документации                               |

## 2 Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО).

| Вид учебной работы                                                    |                              | Всего часов | Семестры  |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------|-----------|
|                                                                       |                              |             | 5         |
| <b>Контактная работа, в том числе:</b>                                |                              |             |           |
| <b>Аудиторные занятия (всего):</b>                                    |                              | <b>72</b>   | <b>72</b> |
| Занятия лекционного типа                                              |                              | 18          | 18        |
| Лабораторные занятия                                                  |                              | 36          | 36        |
| Занятия семинарского типа                                             |                              | 18          | 18        |
|                                                                       |                              |             |           |
| <b>Иная контактная работа:</b>                                        |                              |             |           |
| Контроль самостоятельной работы (КСР)                                 |                              | 4           | 4         |
| Промежуточная аттестация (ИКР) в форме экзамена                       |                              | 0,3         | 0,3       |
| <b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>                           |                              | <b>41</b>   |           |
| Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций) |                              | 16          | 16        |
| Проработка учебного материала                                         |                              | 25          | 25        |
|                                                                       |                              |             |           |
| <b>Контроль:</b>                                                      |                              |             |           |
| Подготовка к экзамену                                                 |                              | 26,7        | 26,7      |
| <b>Общая трудоемкость</b>                                             | час.                         | <b>144</b>  | 144       |
|                                                                       | в то числе контактная работа | <b>76,3</b> | 76,3      |
|                                                                       | зач. ед.                     | <b>4</b>    | <b>4</b>  |

## 2.2 Структура дисциплины

| №<br>раздела | Наименование<br>разделов | Количество часов |                      |    |    |     |                           |          |
|--------------|--------------------------|------------------|----------------------|----|----|-----|---------------------------|----------|
|              |                          | Всего            | Аудиторная<br>работа |    |    | КСР | Самостоятельная<br>работа | Контроль |
|              |                          |                  | Л                    | ПЗ | ЛР |     | СРС                       |          |

|   |                                                      |       |    |    |    |     |    |      |
|---|------------------------------------------------------|-------|----|----|----|-----|----|------|
| 1 | Информация информатика, информационные технологии    | 15,5  | 2  | 2  | 8  | 0,5 | 4  | 3    |
| 2 | Математические основы информатики                    | 17,5  | 3  | 2  | 12 | 0,5 | 5  | 3    |
| 3 | Логические основы цифровой техники                   | 16,5  | 2  | 2  | -  | 0,5 | 4  | 4    |
| 4 | Представление данных. Структуры данных и их хранение | 16,5  | 2  | 2  | -  | 0,5 | 5  | 3    |
| 5 | Основы алгоритмизации и технологии программирования  | 16,8  | 3  | 2  | 8  | 0,5 | 4  | 3,3  |
| 6 | Модели решения функциональных и вычислительных задач | 17,5  | 2  | 2  | -  | 0,5 | 5  | 4    |
| 7 | Локальные и глобальные компьютерные сети             | 21,9  | 2  | 3  | -  | 0,5 | 7  | 3,4  |
| 8 | Основы и методы защиты информации                    | 21,5  | 2  | 3  | 8  | 0,5 | 7  | 3    |
|   | <i>Итого по дисциплине:</i>                          | 143,7 | 18 | 18 | 36 | 4   | 41 | 26,7 |

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплине «Вычислительная техника и информационные технологии» включает в себя: занятия лекционного типа, практические занятия, лабораторные работы, групповые консультации.

## 2.3 Содержание разделов дисциплины

### 2.3.1 Занятия лекционного типа

| № | Наименование раздела | Содержание раздела | Форма текущего контроля |
|---|----------------------|--------------------|-------------------------|
| 1 | 2                    | 3                  | 4                       |

|   |                                                      |                                                                                                                                                                                                                  |                                                |
|---|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1 | Информация информатика, информационные технологии    | Информация и информационные процессы в организационно-экономической сфере.<br>Организация и средства информационных технологий обеспечения управленческой деятельности                                           | Устный опрос                                   |
| № | Наименование раздела                                 | Содержание раздела                                                                                                                                                                                               | Форма текущего контроля                        |
| 2 | Математические основы информатики                    | Системы счисления<br>Представление чисел в компьютере<br>Высказывания<br>Логические операции<br>Свойства логических операций<br>Решение логических задач                                                         | Лабораторная работа, контрольная работа, тесты |
| 3 | Логические основы цифровой техники                   | Минимизация логических функций с помощью алгебраических преобразований                                                                                                                                           | Тесты, Устный опрос                            |
| 4 | Представление данных. Структуры данных и их хранение | Типы и структуры данных, основные типы данных, обобщенные структуры или модели данных                                                                                                                            | контрольная работа, тесты                      |
| 5 | Основы алгоритмизации и технологии программирования  | Основы алгоритмизации и языки программирования<br>Принципы разработки алгоритмов и программ<br>Языки программирования                                                                                            | Лабораторная работа, тесты, устный опрос       |
| 6 | Модели решения функциональных и вычислительных задач | Понятие модели и моделирования.<br>Классификация моделей                                                                                                                                                         | контрольная работа, тесты                      |
| 7 | Локальные и глобальные компьютерные сети             | Локальные и глобальные компьютерные сети. Адресация в сетях.                                                                                                                                                     | контрольная работа, тесты, устный опрос        |
| 8 | Основы и методы защиты информации                    | Защита информации как закономерность развития компьютерных систем Объекты и элементы защиты в компьютерных системах обработки данных Средства опознания и разграничения доступа к информации Компьютерные вирусы | Лабораторная работа, контрольная работа, тесты |

### 2.3.2 Занятия семинарского типа

| № | Наименование раздела                                 | Содержание раздела                                                                                                                                                     | Форма текущего контроля                           |
|---|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1 | 2                                                    | 3                                                                                                                                                                      | 4                                                 |
| 1 | Информация информатика, информационные технологии    | Информация и информационные процессы в организационно-экономической сфере.<br>Организация и средства информационных технологий обеспечения управленческой деятельности | Лабораторная работа                               |
| № | Наименование раздела                                 | Содержание раздела                                                                                                                                                     | Форма текущего контроля                           |
| 2 | Математические основы информатики                    | Системы счисления<br>Представление чисел в компьютере<br>Высказывания<br>Логические операции<br>Свойства логических операций<br>Решение логических задач               | Лабораторная работа,<br>контрольная работа, тесты |
| 3 | Логические основы цифровой техники                   | Минимизация логических функций с помощью алгебраических преобразований                                                                                                 | тесты                                             |
| 4 | Представление данных. Структуры данных и их хранение | Типы и структуры данных, основные типы данных, обобщенные структуры или модели данных                                                                                  | контрольная работа, тесты                         |
| 5 | Основы алгоритмизации и технологии программирования  | Основы алгоритмизации и языки программирования<br>Принципы разработки алгоритмов и программ<br>Языки программирования                                                  | Лабораторная работа, , тесты                      |
| 6 | Модели решения функциональных и вычислительных задач | Понятие модели и моделирования.<br>Классификация моделей                                                                                                               | контрольная работа, тесты                         |
| 7 | Локальные и глобальные компьютерные сети             | Локальные и глобальные компьютерные сети. Адресация в сетях.                                                                                                           | контрольная работа, тесты                         |

|   |                                   |                                                                                                                                                                                                                  |                                                |
|---|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 8 | Основы и методы защиты информации | Защита информации как закономерность развития компьютерных систем Объекты и элементы защиты в компьютерных системах обработки данных Средства опознания и разграничения доступа к информации Компьютерные вирусы | Лабораторная работа, контрольная работа, тесты |
|---|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|

### 2.3.3 Лабораторные работы

| № | Наименование раздела                                | Наименование лабораторных работ                                      | Форма текущего контроля      |
|---|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1 | Информация информатика, информационные технологии   | Установка виртуальной машины для использования ОС Linux / ОС Windows | Отчет по лабораторной работе |
| 2 | Математические основы информатики                   | Процессы в операционной системе                                      | Отчет по лабораторной работе |
| 3 | Математические основы информатики                   | Удаленный доступ                                                     | Отчет по лабораторной работе |
| 4 | Основы алгоритмизации и технологии программирования | Основы программирования в интегрированной среде разработки           | Отчет по лабораторной работе |
| 5 | Основы и методы защиты информации                   | Управление пользователями и обеспечение безопасности                 | Отчет по лабораторной работе |

### 2.3.4 Примерная тематика курсовых работ

Согласно учебному плану курсовые работы (проекты) по данной дисциплине не предусмотрены.

## 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

| № | Вид СРС | Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы |
|---|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|---|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p>Проработка учебного (теоретического материала), подготовка к текущей и промежуточной аттестации (зачёту и вопросам)</p> | <p>1. Мейер, Б. Инструменты, алгоритмы и структуры данных / Б. Мейер. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 543 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429033">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429033</a></p> <p>2. Чуканов В. О., Гуров В. В. Логические и арифметические основы и принципы работы ЭВМ. Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУ-ИТ», 2016. URL:<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=428976">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=428976</a></p> <p>3. Царев Р. Ю. , Прокопенко А. В. , Князьков А. Н. Программные и аппаратные средства информатики: учебник. Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015. URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=435670">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=435670</a></p> <p>4. Губарев В. В. Введение в теоретическую информатику: учебное пособие, Ч. 1. Новосибирск: НГТУ, 2014. URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=436214">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=436214</a></p> |
| 2 | <p>Подготовка к практическим занятиям</p>                                                                                  | <p>1. Пятибратов, А.П. Вычислительные машины, сети и телекоммуникационные системы : учебно-методический комплекс / А.П. Пятибратов, Л.П. Гудыно, А.А. Кириченко. - Москва : Евразийский открытый институт, 2009. - 292 с. - ISBN 978-5-374-00108-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=90949">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=90949</a></p> <p>2. Царев Р. Ю. Программирование на языке Си: учебное пособие. Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014. URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=364601">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=364601</a></p> <p>3. Царев Р. Ю. , Прокопенко А. В. , Князьков А. Н. Программные и аппаратные средства информатики: учебник. Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015. URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=435670">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=435670</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3 | <p>Подготовка к выполнению лабораторных работ</p>                                                                          | <p>1. Кузнецов А. С. , Царев Р. Ю. , Князьков А. Н. Теория вычислительных процессов: учебник. Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015. URL:<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=435696">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=435696</a></p> <p>2. Гусева, А. И. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст] : учебник для студентов вузов / А. И. Гусева, В. С. Киреев. - Москва : Академия, 2014. - 288 с.</p> <p>3. Царев Р. Ю. , Прокопенко А. В. , Князьков А. Н. Программные и аппаратные средства информатики: учебник. Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015. URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=435670">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=435670</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>4. Губарев В. В. Введение в теоретическую информатику: учебное пособие, Ч. 1. Новосибирск: НГТУ, 2014. URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=436214">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=436214</a></p> |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по темам программы для проработки теоретического материала**

| № | Наименование раздела                              | Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Информация информатика, информационные технологии | <p>1. Мейер, Б. Инструменты, алгоритмы и структуры данных / Б. Мейер. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Универси-тет «ИНТУИТ», 2016. - 543 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Элек-тронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429033">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429033</a></p> <p>2. Гусева, А. И. Вычислительные системы, сети и телекоммуника-ции [Текст] : учебник для студентов вузов / А. И. Гусева, В. С. Киреев. - Москва : Академия, 2014. - 288 с.</p> <p>3. Информатика. Базовый курс [Текст] : учебное пособие для студентов высших техн. учебных заведений / под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - СПб. [и др.] : Питер, 2012. - 637 с.</p> |
| 2 | Математические основы информатики                 | <p>1. Гусева, А. И. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст] : учебник для студентов вузов / А. И. Гусева, В. С. Киреев. - Москва : Академия, 2014. - 288 с.</p> <p>2. Кузнецов А. С. , Царев Р. Ю. , Князьков А. Н. Теория вычислительных процессов: учебник. Красноярск: Сибирский федеральный уни-верситет, 2015.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|   |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | Логические основы цифровой техники                   | <p>1. Мейер, Б. Инструменты, алгоритмы и структуры данных / Б. Мейер. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Универси-тет «ИНТУИТ», 2016. - 543 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Элек-тронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429033">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429033</a></p> <p>2. Пятибратов, А.П. Вычислительные машины, сети и телекоммуникационные системы : учебно-методический комплекс / А.П. Пятибратов, Л.П. Гудыно, А.А. Кириченко. - Москва : Евразийский открытый институт, 2009. - 292 с. - ISBN 978-5-374-00108-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=90949">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=90949</a></p> <p>3. Информатика. Базовый курс [Текст] : учебное пособие для студентов высших техн. учебных заведений / под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - СПб. [и др.] : Питер, 2012. - 637 с.</p> |
| 4 | Представление данных. Структуры данных и их хранение | <p>1. Кузнецов А. С. , Царев Р. Ю. , Князьков А. Н. Теория вычислительных процессов: учебник. Красноярск: Сибирский федеральный уни-верситет, 2015.</p> <p>2. Пятибратов, А.П. Вычислительные машины, сети и телекоммуникационные системы : учебно-методический комплекс / А.П. Пятибратов, Л.П. Гудыно, А.А. Кириченко. - Москва : Евразийский открытый институт, 2009. - 292 с. - ISBN 978-5-374-00108-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=90949">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=90949</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 5 | Основы алгоритмизации и технологии программирования  | <p>1. Гусева, А. И. Вычислительные системы, сети и телекоммуника-ции [Текст] : учебник для студентов вузов / А. И. Гусева, В. С. Киреев. - Москва : Академия, 2014. - 288 с.</p> <p>2. Информатика. Базовый курс [Текст] : учебное пособие для сту-дентов высших техн. учебных заведений / под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - СПб. [и др.] : Питер, 2012. - 637 с.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 6 | Модели решения функциональных и вычислительных задач | <p>1. Кузнецов А. С. , Царев Р. Ю. , Князьков А. Н. Теория вычислительных процессов: учебник. Красноярск: Сибирский федеральный уни-верситет, 2015.</p> <p>2. Царев Р. Ю. , Прокопенко А. В. , Князьков А. Н. Программные и аппаратные средства информатики: учебник. Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015. URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=435670">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=435670</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|   |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7 | Локальные и глобальные компьютерные сети | <p>1. Мейер, Б. Инструменты, алгоритмы и структуры данных / Б. Мейер. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 543 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429033">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429033</a></p> <p>2. Информатика. Базовый курс [Текст] : учебное пособие для студентов высших техн. учебных заведений / под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - СПб. [и др.] : Питер, 2012. - 637 с.</p>                                           |
| 8 | Основы и методы защиты информации        | <p>1. Пятибратов, А.П. Вычислительные машины, сети и телекоммуникационные системы : учебно-методический комплекс / А.П. Пятибратов, Л.П. Гудыно, А.А. Кириченко. - Москва : Евразийский открытый институт, 2009. - 292 с. - ISBN 978-5-374-00108-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=90949">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=90949</a></p> <p>2. Гусева, А. И. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст] : учебник для студентов вузов / А. И. Гусева, В. С. Киреев. - Москва : Академия, 2014. - 288 с.</p> |

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа, Для лиц с нарушениями слуха:
- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### 3 Образовательные технологии

При изучении дисциплины проводятся следующие виды учебных занятий и работ: лекции, практические занятия, лабораторные занятия, домашние задания, консультации с преподавателем, самостоятельная работа студентов (изучение теоретического материала, подготовка к лабораторным занятиям).

Для проведения большей части лекционных и практических занятий используются мультимедийные средства воспроизведения активного содержимого (занятия в интерактивной форме), позволяющего студенту воспринимать особенности изучаемой дисциплины, играющие решающую роль в понимании и восприятии, а также в формировании профессиональных компетенций.

Консультации проводятся раз в две недели для разъяснения проблемных моментов при самостоятельном изучении вопросов изучаемой дисциплины.

Таким образом, **основными образовательными технологиями, используемыми в учебном процессе являются:** интерактивная лекция с мультимедийной системой и активным вовлечением студентов в учебный процесс; в личностно-ориентированной технологии обучения выбрана – «технология обучения как учебного исследования» совместно с привлечением «коллективной мыслительной деятельностью»; сама педагогическая технология фактически запрограммирована учебно-воспитательным процессом в виде строгой последовательности действий с прозрачным мониторингом по выполненным практическим заданиям.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

#### **4 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Ниже приводится перечень и примеры из фонда оценочных средств. Полный комплект оценочных средств приводится в ФОС дисциплины Б1.Б.<sup>15</sup> «Вычислительная техника и информационные технологии».

##### **4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля содержит:

- Примеры заданий контрольных работ
- Примеры вопросов теста

## Контрольная работа

### Задание 1

Перевести десятичное число в систему счисления с основанием "b".

| № | Число | b |
|---|-------|---|
| 1 | 67,43 | 2 |
| 2 | 89,12 | 2 |

### Задание 2

Перевести число с основанием "b" в десятичную систему счисления

| № | b | Число      |
|---|---|------------|
| 1 | 2 | 101110,101 |
| 2 | 2 | 110101,110 |
| 3 | 2 | 110011,001 |

### Задание 3

Осуществить алгебраическое сложение целых двоичных чисел в обратном (дополнительном) коде. Результат представить в прямом коде.

| № | a   | b   | код  |
|---|-----|-----|------|
| 1 | 27  | -19 | обр. |
| 2 | -24 | 17  | доп. |
|   | 19  | -15 |      |

3

### Задание 4

Сложить два двоичных числа в форме с плавающей запятой.

| № | 1-е число |         | 2-е число |         |
|---|-----------|---------|-----------|---------|
|   | мантисса  | порядок | мантисса  | порядок |
| 1 | 0,10111   | 110     | 0,11001   | 101     |

| 2 | 0,11011 | 101 | 0,01011 | 110

### Задание 5

Составить программу вычисления и печати значений следующих выражений для исходных данных (данные подобрать самостоятельно, реализовать возможность непрерывного ввода аргументов до момента, пока пользователь не откажется от ввода), вводимых с клавиатуры в диалоговом режиме:

1.  $3x+1,$  если  $x < 0$

$F(x,y)=$    $y + \cos(x),$  если  $x = 0$   
 $y - \sin(x),$  если  $x > 0$

2.  $y \square x ,$  если  $x \square -1,75$

$F(x,y) =$    $74 ,$  если -  
 $1,75 < x < 0,28$   
 $3x + x -6 ,$  если  $x \square 0,28$

### Задание 6

Составить программу вычисления функции. Построить график функции по полученным точкам, рядом привести график этой же функции, построенный, например, стандартными средствами Microsoft Excel или любого другого табличного процессора.  $\square x$  обозначает шаг по  $x$ .

| №  | Функция                                             | Аргумент для варианта                                                      |
|----|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 1. | $\square( x+1 )^{1/2} - y^{1/3} \square \sin ( x )$ | $-\square \square x \square \square, \square x=0.5, y=3.6$                 |
| 2. | $x/[7bx^2 - ax^3 + \cos(3/4x)] - \sin(x)$           | $\square \square$<br>$-4 \square x \square 3, \square x=0.7, a=1.4, b=0.9$ |

#### Задание 4

1. Создать матрицу 3 x 4, заполнить ее числами 0 и 1 так, чтобы в одной строке была ровно одна единица, и вывести на экран.
2. Дана матрица. Вывести на экран первый и последний столбцы.

#### Примеры вопросов теста

1. Укажите упорядоченную последовательность по возрастанию последовательность значений

- а) 10 бит, 20 бит, 2 байта
- б) 2 байта, 10 бит, 20 бит
- в) 10 бит, 2 байта, 20 бит
- г) 20 бит, 10 бит, 2 байта

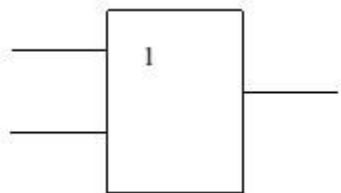
2. Какое высказывание является ложным

- а) Один байт равен 8 битам
- б) Один Мбайт равен 1024 Кбайт
- в) Один Кбайт равен 1000 байт
- г) Один Кбайт равен 1024 байт
- д) Один Гбайт равен 1024 Мбайт

3. Логическая операция  $A \square B$  называется

- а) Инверсия
- б) Дизъюнкция
- в) Импликация
- г) Конъюнкция

4. На рисунке



Представлено условное изображение логического элемента а)

И

б) НЕ

в) ИЛИ–НЕ

г) ИЛИ

д) И-НЕ

5. Результативность алгоритма означает

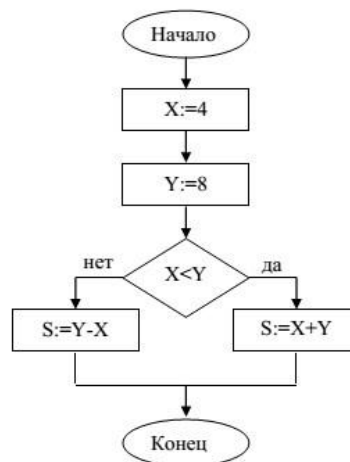
а) Что набор указаний алгоритма должен быть однозначно и точно понят любым исполнением

б) Возможность варьирования исходных данных в определенных пределах

в) Что для любых допустимых исходных данных он должен через конечное число шагов завершить работу

г) Возможность разбиения алгоритмического процесса на отдельные элементарные действия, результат выполнения которых определен и понятен

6. Дана блок-схема:



При исполнении алгоритма значение переменной S равно а)

12

б) 4

в) 10

г) 32

7. Ветвление обязательно должно содержать

- а) Условие и оператор, выполняемый в случае выполнения условия
- б) Только условие
- в) Только оператор, выполняемый в случае выполнения условия
- г) Оператор, выполняемый в случае истинности условия и оператор, выполняемый в случае ложности условия

8. В результате работы алгоритма  $Y = X - 3$   $X = 2 * Y$   $Y = X - Y$

Вывод  $Y$

Переменная  $Y$  приняла значение 18. Укажите число, которое являлось значением переменной  $X$  до начала работы алгоритма. а) 3

- б) 5
- в) 7
- г) 9
- д) 10

9. Если элементы массива  $D[1..5]$  равны соответственно 4, 1, 5, 3, 2, то значение выражения  $D[D[4]] - D[D[5]]$  равно а) 1

- б) 2
- в) 3
- г) 4
- д) 5

10. Цель создания одноранговой сети

- а) Обеспечение целостности данных
- б) Повышение безопасности и надежности хранения информации в организации
- в) Совместное использование ресурсов различных компьютеров сети
- г) Осуществление совместного управления системой

#### **4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации содержит контрольные вопросы, выносимые для оценивания окончательных результатов обучения по дисциплине.

**Вопросы, выносимые на экзамен в 5-м семестре по дисциплине «Вычислительная техника и информационные технологии»** для направления подготовки: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль "Оптические системы и сети связи" (промежуточная аттестация может быть выставлена по результатам активности студента на практических занятиях и посещения лекций)

1. Понятие информации. Определения информатики и кибернетики.
2. Свойства информации. Классификация информация.
3. Измерение информации, единицы количества информации: вероятностный и объемный подходы.
4. Структура информатики. Место информатики среди других наук.
5. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.
6. Информационные технологии и информационные системы.
7. Представление символьных и текстовых данных.
8. Представление звуковых данных
9. Представление графических данных.
10. Понятие сжатия информации.
11. Виды систем счисления. Перевод чисел из одной системы в другую.
12. Передача информации. Цифровые сигналы. Определения и классификация сигналов цифровых устройств.
13. Логическое сложение.
14. Логическое умножение.
15. Логическое отрицание.
16. Основные законы алгебры логики.

17. Основные структуры хранения данных (массивы, двумерные массивы, списки, очереди, деки)
18. Понятие алгоритма и его свойства.
19. Способы записи алгоритмов.
20. Основные алгоритмические конструкции.
21. Основные понятия структурного программирования.  
Технологические приемы структурного программирования.
22. Этапы решения задач программирования.
23. Классификация языков программирования.
24. Процесс компиляции программы на языке си.
25. Основные типы данных в языке си.
26. Правила наименования переменных в языке си.
27. Одномерные и двумерные массивы в языке си.
28. Основные алгоритмические конструкции языка си: условия.
29. Основные алгоритмические конструкции языка си: цикл for.
30. Основные алгоритмические конструкции языка си: цикл while.
31. Основные алгоритмические конструкции языка си: цикл do while.
32. Модели решения функциональных и вычислительных задач.  
Основные понятия.
33. Вычислительные проблемы. Память, скорость, время.
34. Системный подход в моделировании систем. Классификация видов моделирования.
35. Назначение и классификация компьютерных сетей.
36. Типы компьютерных сетей. Топология.
37. Сетевые компоненты и стандарты.
38. Сетевые архитектуры. Сетевые протоколы.
39. Среда клиент – сервер.
40. Интернет как иерархия сетей.
41. Глобальная сеть Интернет. Поиск в сети Интернет.
42. Общие понятия информационной безопасности. Правовая охрана программ и данных.
43. Способы и средства нарушения конфиденциальности информации.
44. Основы противодействия нарушению конфиденциальности.

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

- при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

- при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

- при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## **5 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **5.1 Основная литература**

1. Мейер, Б. Инструменты, алгоритмы и структуры данных / Б. Мейер. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 543 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429033>
2. Чуканов В. О., Гуров В. В. Логические и арифметические основы и принципы работы ЭВМ. Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. URL:[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=428976](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=428976)
3. Пятибратов, А.П. Вычислительные машины, сети и телекоммуникационные системы : учебно-методический комплекс / А.П. Пятибратов, Л.П. Гудыно, А.А. Кириченко. - Москва : Евразийский открытый институт, 2009. - 292 с. - ISBN 978-5-374-00108-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90949>
4. Царев Р. Ю. Программирование на языке Си: учебное пособие. Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014. URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=364601](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=364601)
5. Кузнецов А. С. , Царев Р. Ю. , Князьков А. Н. Теория вычислительных процессов: учебник. Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015. URL:[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=435696](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=435696)
6. Гусева, А. И. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст] : учебник для студентов вузов / А. И. Гусева, В. С. Киреев. - Москва : Академия, 2014. - 288 с.

### **5.2 Дополнительная литература**

1. Губарев В. В. Введение в теоретическую информатику: учебное пособие, Ч. 1. Новосибирск: НГТУ, 2014. URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=436214](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=436214)
2. Царев Р. Ю. , Прокопенко А. В. , Князьков А. Н. Программные и ап-паратные средства информатики: учебник. Красноярск: Сибирский

федеральный университет, 2015. URL:

[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=435670](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=435670)

3. Информатика. Базовый курс [Текст] : учебное пособие для студентов высших техн. учебных заведений / под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - СПб. [и др.] : Питер, 2012. - 637 с.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

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

1. Электронно-библиотечная система ЛАНЬ:  
<https://e.lanbook.com>
2. Электронная библиотека ЮРАЙТ: [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)
3. Лекториум - on-line - библиотека, где ВУЗы и известные лектории России презентуют своих лучших лекторов.  
<http://www.lektorium.tv/>
4. Научная электронная библиотека elibrary.ru

#### **7 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины Рекомендации к прослушиванию лекционного курса**

Лекция - одна из основных форм учебной работы в вузе. В лекции рассматриваются самые главные, узловые вопросы каждой темы курса, сообщаются новейшие научные достижения. Лекция - научная и методическая основа для самостоятельной работы студентов. Она предшествует семинарским занятиям и даёт направление всей подготовки к ним.

Студент на лекции должен не только слушать, а слушать, работая, т.е. понимая и записывая. Работая на лекции, необходимо уделить основное внимание логике изложения темы преподавателем, системе его аргументации. Конспект лекции нужен не только для того, чтобы потом использовать его для подготовки к семинару, зачёту, экзамену. Запись излагаемого лектором материала способствует лучшему его усвоению, анализу, запоминанию. При записи лекций работают все виды памяти - зрительная, слуховая, моторная.

Конспект лекции необходим для систематизирования изучаемого материала, обобщения пройденного.

В процессе конспектирования лекции целесообразно учитывать следующие рекомендации:

- Лекции по каждой изучаемой дисциплине следует вести в тетради, отдельной от практических (семинарских) занятий.
- Обязательно записывать тему и план лекции.
- Стараться излагать содержание лекции своими словами, ясно формулировать и выделять тезисы, отделять их от аргументов.
- Рекомендуется соблюдать поля, на которых можно по ходу лекции и в дальнейшем записывать возникшие вопросы, замечания, дополнения и т.д.
- Полезно использовать выделение в тексте отдельных ключевых слов и понятий, заголовков и подзаголовков, что облегчает чтение и восприятие текста при его последующем использовании для подготовки к семинарскому (практическому) занятию, сдаче зачета (экзамена).
- Нужно учиться записывать лекции кратко, используя общепринятые сокращения слов и фраз.

### **Указания к работе на семинарских занятиях**

Одной из важнейших форм самостоятельной работы студентов является подготовка и участие в семинарских (практических) занятиях, которые являются активной формой познавательной и учебной деятельности. Общей целью семинарских занятий является приобретение навыков решения задач по курсу физики.

Полноценная работа на семинаре предполагает предварительную подготовку к нему в соответствии с обозначенной темой и планом занятия. Планы семинарских занятий в печатном либо электронном виде с указанием тем, обсуждаемых вопросов, обязательной и рекомендованной литературы являются обязательной частью методического обеспечения курса.

Основой подготовки к семинарскому занятию является работа с обязательной литературой. Изучение и анализ текста учебной литературы должен быть направлен на решение задач, поставленных в плане семинарского

занятия, поиски ответов на поставленные вопросы. Культура работы с научным текстом предполагает умение выявлять круг исследовательских проблем, суть авторской концепции, систему аргументации и выводы, сделанные автором. Изучение дополнительной литературы дает возможность ознакомиться с многообразием точек зрения по проблемам и дискуссионным вопросам.

При работе с учебной литературой необходимо выяснить и усвоить значение новых научных терминов, понятий, используя для этого справочные издания (энциклопедии, словари и т. д.). Рекомендуется обратить внимание на научный аппарат: примечания, сноски, ссылки на другие произведения, именные указатели, таблицы, диаграммы и т.д.

Прочитанный и хорошо осмысленный материал можно записать в форме развёрнутого плана, тезисов, выписок или конспекта. Лучшим видом записей является конспект. Он включает в себя и план, и тезисы, и выписки. В отличие от тезисов, конспект включает не только основные положения статьи, книги, но и систему авторской аргументации. Хорошие конспекты позволяют также восстановить в памяти ранее изученный материал, при подготовке к экзамену. Конспекты рекомендуется выполнять в отдельной от лекций тетради, в которой должны быть поля.

В начале семинарского занятия необходимо обратить внимание на вводное слово преподавателя, в котором определяются цель, задачи и последовательность его проведения.

### **Указания к лабораторным работам**

При подготовке к лабораторным занятиям студент должен:

- получить допуск к работе в компьютерном классе, ознакомившись с инструкцией по охране труда на кафедре;
- изучить теорию по теме лабораторной работы, используя конспект лекций и рекомендуемую литературу;
- ознакомиться с контрольными вопросами к лабораторной работе и быть готовым ответить на них во время допуска к выполнению работы;
- составить план выполнения работы;
- В процессе подготовки к лабораторным занятиям студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя.

По выполнению работы:

- сделать соответствующие выводы по исследуемому вопросу.
- защитить итоги работы.

### **Указания к выполнению контрольной работы**

Студенту необходимо выполнить задания из общего списка в соответствии со своим вариантом.

Контрольная работа должна быть предоставлена в печатном виде на кафедру и электронном виде в СМДО moodle. Необходимым условием получения зачета по контрольной работе является предоставление в электронном виде файлов исходного кода.

Допускается использование любой среды разработки, язык программирования – С. Срок сдачи контрольной работы – две недели до экзамена.

### **Указания к самостоятельной работе**

Студенты в ходе выполнения самостоятельной работы должны руководствоваться ориентировочной основой деятельности на каждом этапе:

- 1 этап – определить цели самостоятельной работы;
- 2 этап – конкретизировать познавательные (практические или проблемные) задачи;
- 3 этап – оценить собственную готовность к самостоятельной работе по решению познавательных задач;
- 4 этап – выбрать оптимальный способ действий (технологии, методы и средства), ведущий к достижению поставленной цели через решение конкретных задач;
- 5 этап – спланировать (самостоятельно или с помощью преподавателя) программу самостоятельной работы;
- 6 этап – реализовать программу самостоятельной работы.

Вопросы для самостоятельной работы студентов, указанные в рабочей программе дисциплины, предлагаются преподавателями в начале изучения дисциплины. Студенты имеют право выбирать дополнительно интересующие их темы для самостоятельной работы.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

**Рекомендуется следующий график и календарный план самостоятельной работы студентов по учебным неделям:**

| п/п | Наименование раздела                              | Содержание самостоятельной работы                                                                                           | Примерный бюджет времени на выполнение уч. час. (СРС) | Сроки выполнения задания(номер учебной недели семестра) | Форма отчетности и по заданию | Форма контроля            |
|-----|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| 1   | Информация информатика, информационные технологии | Проработка учебного (теоретического материала) подготовка к промежуточной аттестации                                        | 3                                                     | 1,2                                                     | экзамен                       | устный опрос              |
|     |                                                   | Подготовка к практическим занятиям                                                                                          | 2                                                     | 1                                                       | ПЗ                            | устный опрос              |
|     |                                                   | подготовка к выполнению лабораторных работ. оформление технического отчёта по лабораторным работам и подготовка к их защите | 2                                                     | 1-2                                                     | ЛР                            | отчет по ЛР, устный опрос |

|   |                                    |                                                                                                                             |   |     |         |                           |
|---|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|---------|---------------------------|
| 2 | Математические основы информатики  | Проработка учебного (теоретического материала) подготовка к промежуточной аттестации                                        | 2 | 3,4 | экзамен | устный опрос              |
|   |                                    | Подготовка к практическим занятиям                                                                                          | 2 | 3   | ПЗ      | устный опрос              |
|   |                                    | подготовка к выполнению лабораторных работ. оформление технического отчёта по лабораторным работам и подготовка к их защите | 2 | 3-4 | ЛР      | отчет по ЛР, устный опрос |
| 3 | Логические основы цифровой техники | Проработка учебного (теоретического                                                                                         | 4 | 4-5 | Экзамен | устный опрос              |

|   |                                                      |                                                                                      |   |     |         |                  |
|---|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|---------|------------------|
|   |                                                      | материала) подготовка к промежуточной аттестации                                     |   |     |         |                  |
|   |                                                      | Подготовка к практическим занятиям                                                   | 1 | 5   | ПЗ      | ПР, устный опрос |
| 4 | Представление данных. Структуры данных и их хранение | Проработка учебного (теоретического материала) подготовка к промежуточной аттестации | 3 | 6-7 | экзамен | устный опрос     |

|   |                                                      |                                                                                                                             |   |       |         |                           |
|---|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|---------|---------------------------|
|   |                                                      | Подготовка к практическим занятиям                                                                                          | 2 | 7     | ПЗ      | ПР, устный опрос          |
| 5 | Основы алгоритмизации и технологии программирования  | Проработка учебного (теоретического материала) подготовка к промежуточной аттестации                                        | 2 | 7-8   | экзамен | устный опрос              |
|   |                                                      | Подготовка к практическим занятиям                                                                                          | 2 | 7     | ПЗ      | ПР, устный опрос          |
|   |                                                      | подготовка к выполнению лабораторных работ. оформление технического отчёта по лабораторным работам и подготовка к их защите | 2 | 7-8   | ЛР      | отчет по ЛР, устный опрос |
| 6 | Модели решения функциональных и вычислительных задач | Проработка учебного (теоретического материала) подготовка к промежуточной аттестации                                        | 3 | 9-12  | экзамен | устный опрос              |
|   |                                                      | Подготовка к практическим занятиям                                                                                          | 2 | 9-12  | ПЗ      | ПР, устный опрос          |
| 7 | Локальные и глобальные компьютерные сети             | Проработка учебного (теоретического материала) подго-                                                                       | 3 | 13-15 | экзамен | устный опрос              |
|   |                                                      | товка к промежуточной аттестации                                                                                            |   |       |         |                           |

|   |                                   |                                                                                                                             |    |       |         |                           |
|---|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|---------|---------------------------|
|   |                                   | Подготовка к практическим занятиям                                                                                          | 2  | 13-14 | ПЗ      | ПР, устный опрос          |
| 8 | Основы и методы защиты информации | Проработка учебного (теоретического материала) подготовка к промежуточной аттестации                                        | 2  | 16-17 | экзамен | устный опрос              |
|   |                                   | Подготовка к практическим занятиям                                                                                          | 2  | 16    | ПЗ      | ПР, устный опрос          |
|   |                                   | подготовка к выполнению лабораторных работ. оформление технического отчёта по лабораторным работам и подготовка к их защите | 2  | 17    | ЛР      | отчет по ЛР, устный опрос |
|   |                                   | Итого:                                                                                                                      | 45 |       |         |                           |

## 8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

### Перечень необходимого программного обеспечения

#### 8.1 Перечень информационных технологий

1. Использование слайд-презентаций при проведении лекций и отдельных семинаров.
2. Использование визуальных материалов на цифровых носителях.
3. Консультация, помощь в решении проблемных вопросов по курсу посредством СМДО moodle
4. Доступ к электронным ресурсам КубГУ.

5. Использование современных сред разработки ПО.

6. Возможно проведение компьютерного тестирования по итогам изучения дисциплины.

### **8.2 Перечень необходимого программного обеспечения**

- Интернет-браузер (ie, firefox, chrome)
- Интегрированная среда разработки (visual studio, eclipse, codelite)
- Программы для демонстрации презентаций (powerpoint)

### **8.3 Перечень информационных справочных систем:**

- Электронная библиотека ЮРАЙТ: [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)
- Электронно-библиотечная система ЛАНЬ: <https://e.lanbook.com>

## **9 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

|    | Вид работ                                  | Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность                                                                                                                                                                     |
|----|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Лекционные занятия                         | Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук)                                                                                                                                             |
| 2. | Семинарские занятия                        | Специальное помещение, оснащенное компьютерами с ПО, указанным в п. 8.2                                                                                                                                                                    |
| 3. | Лабораторные занятия                       | Специальное помещение, оснащенное компьютерами с ПО, указанным в п. 8.2                                                                                                                                                                    |
| 4. | Групповые (индивидуальные) консультации    | СМДО moodle ( <a href="http://moodle.kubsu.ru">http://moodle.kubsu.ru</a> )                                                                                                                                                                |
| 5. | Текущий контроль, промежуточная аттестация | Аудитория, оснащенная терминалами, имеющими доступ к локальной сети КубГУ.                                                                                                                                                                 |
| 6  | Самостоятельная работа                     | Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. |