**ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ**



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **СОГЛАСОВАНО**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |  | **УТВЕРЖДАЮ**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |
| **Руководитель ОПОП ВО профессор И.И. Растворова**  **16 февраля 2018 г.** |  | **Проректор по образовательной деятельности профессор А.П. Господариков**  **16 февраля 2018 г.** |

**рабочАЯ программА дисциплинЫ**

**Информатика**

|  |  |
| --- | --- |
| **Уровень высшего образования:** | Специалитет |
| **Специальность:** | 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы |
| **Специализация:** | Радиолокационные системы и комплексы |
| **Форма обучения:** | очная |
| **Составитель:** | к.т.н. Косарев О.В. |
| **Годы приема: 2013** |  |

Санкт-Петербург

2018**Рабочая программа дисциплины** «Информатика» составлена:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности «11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы» (уровень специалитета), утвержденного приказом Минобрнауки России № 1031 от 11 августа 2016 г. (в ред. Приказа Минобрнауки России от 13.07.2017 № 653);

- на основании учебного плана подготовки по специальности «11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы» (уровень специалитета) специализация «Радиолокационные системы и комплексы».

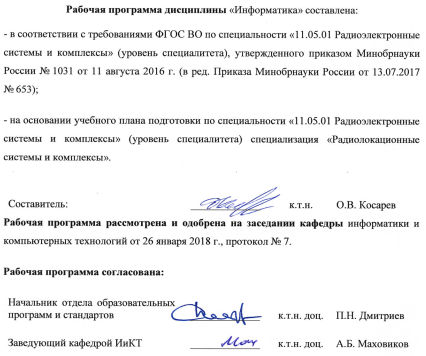
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Составитель: | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | к.т.н. | О.В. Косарев |

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры** информатики и компьютерных технологийот 26 января 2018 г., протокол № 7.

**Рабочая программа согласована:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Начальник отдела образовательных программ и стандартов | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | к.т.н. доц. | П.Н. Дмитриев |
| Заведующий кафедрой ИиКТ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | к.т.н. доц. | А.Б. Маховиков |





# **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель дисциплины «Информатика»** – формирование у студентов базовых знаний о современных информационных технологиях, аппаратном и программном обеспечении персональных компьютеров и мобильных устройств, принципах построения компьютерных сетей, возможностях наиболее распространенных пакетов прикладных программ, основах прикладного программирования, а также подготовка студентов к освоению последующих дисциплин и решению прикладных задач, связанных с использованием информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

**Основные задачи дисциплины:**

- изучение основ информационно-коммуникационных технологий;

- овладение методами использования современного аппаратного и программного обеспечения персональных компьютеров, мобильных устройств и компьютерных сетей для решения практических задач в профессиональной деятельности;

- формирование мотивации к самостоятельному повышению уровня профессиональных навыков в области информационных технологий.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Информатика» входит в состав вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по специальности «11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы» (уровень специалитета) специальность «Радиолокационные системы и комплексы» и изучается в первом и втором семестрах.

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Процесс изучения дисциплины **«Информатика»** направлен на формирование следующих компетенций:

| **Формируемые компетенции по ФГОС ВО** | | **Основные показатели освоения программы дисциплины** |
| --- | --- | --- |
| **Содержание компетенции** | **Код компетенции** |
| Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | ОПК-1 | **Знать:**  - основы современных представлений об информации и информационных процессах  - требования информационной безопасности и методы защиты информации |
| Уметь:  - работать с информационными ресурсами с помощью информационно-коммуникационных технологий  - обеспечивать базовые требования информационной безопасности  - решать типовые вычислительные задачи с помощью систем для математических расчетов  - создавать простые приложения на языке высокого уровня не менее чем в одной из систем программирования |
| **Владеть:**  - культурой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности |
| Способность применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации | ОПК-10 | **Знать:**  - современное состояние и направления развития аппаратного и программного обеспечения персональных компьютеров и компьютерных сетей |
| **Уметь:**  - работать в современной операционной системе для персонального компьютера  - обрабатывать различные виды информации с помощью офисных приложений |
| **Владеть:**  - навыками оформления документов в текстовом редакторе согласно требованиям государственных стандартов в области ведения конструкторской документации |
| Способность оформлять научно-технические отчеты, научно-техническую документацию, готовить публикации и заявки на патенты | ПК-14 | **Знать:**  - правила приема и экспертизы заявок на объекты патентного права  - правила подготовки научных публикаций |
| **Уметь:**  - пользоваться информационными ресурсами в сфере патентного права  - пользоваться информационными ресурсами для поиска научных публикаций |
| **Владеть:**  - навыками оформления научно-технической документации в текстовом редакторе согласно требованиям государственных стандартов в области ведения научно-технической документации  - навыками оформления научных публикаций и заявок на патенты в текстовом редакторе |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины «Информатика» составляет 6 зачетных единиц, **216** ак. часов.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего ак. часов** | **Ак. часы по семестрам** | |
| **1** | **2** |
| **Аудиторные занятия, в том числе:** | **108** | **57** | **51** |
| Лекции | 36 | 19 | 17 |
| Практические занятия (ПЗ) | - | - | - |
| Лабораторные работы (ЛР) | 72 | 38 | 34 |
| **Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе** | **72** | **30** | **42** |
| Выполнение курсовой работы (проекта) | 18 | - | 18 |
| Подготовка к семинарским занятиям | - | - | - |
| Подготовка к практическим занятиям | - | - | - |
| Подготовка к лабораторным занятиям | 14 | 10 | 4 |
| Изучение курса Сетевой академии Cisco | 40 | 20 | 20 |
| **Вид промежуточной аттестации: экзамен (Э), зачет (З), дифф. зачет (Д), курсовая работа (Р)** | **36(Э)** | **З** | **36(Э), Р** |
| **Общая трудоемкость дисциплины ак. час.** | **216** | **87** | **129** |
| **зач. ед.** | **6** |  |  |

**4.2. Содержание дисциплины**

Учебным планом предусмотрены: лекции, лабораторные работы и самостоятельная работа.

**4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование разделов** | **Виды занятий** | | | |
| **Всего ак. часов** | **Лекции** | **Лабораторные работы** | **Самостоятельная**  **работа студента,**  **в том числе**  **курсовая работа** |
| 1 | Понятие об информационно-коммуникационных технологиях и онлайн-обучении | 2 | 2 | - | - |
| 2 | Технические средства компьютерных систем и сетей | 6 | 6 | - | - |
| 3 | Системное программное обеспечение | 2 | 2 | - | - |
| 4 | Прикладное программное обеспечение | 78 | 8 | 56 | 14 |
| 5 | Инструментальное программное обеспечение | 52 | 18 | 16 | 18 |
| 6 | Основы программирования на Python | 40 | - | - | 40 |
| **Всего** | | **180** | **36** | **72** | **72** |
| Подготовка к экзамену | | **36** |  | | |
| **Итого** | | **216** |  | | |

**4.2.2. Содержание разделов дисциплины**

| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Содержание лекционных занятий** | **Трудоемкость в ак. часах** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Понятие об информационно-коммуникационных технологиях и онлайн обучении | Информатика как наука. Понятие информации, ее виды и свойства. Технологии онлайн-обучения. Образовательный портал NetAcad Сетевой академии Cisco. | 2 |
| 2 | Технические средства компьютерных систем и сетей | История развития вычислительной техники. Принципы функционирования ЭВМ. Системы счисления. Аппаратное обеспечение персональных компьютеров. Понятие о компьютерных сетях. Сетевое оборудование. | 6 |
| 3 | Системное программное обеспечение | Понятие о системном программном обеспечении. Операционные системы персональных компьютеров и мобильных устройств. | 2 |
| 4 | Прикладное программное обеспечение | Понятие о прикладном программном обеспечении. Программы пакета Microsoft Office: MS Word, MS Excel, MS Power Point, MS Access. Математические пакеты: SMath Studio и Scilab. | 8 |
| 5 | Инструментальное программное обеспечение | Понятие об инструментальном программном обеспечении. Языки и системы программирования. Среда программирования Visual Basic for Applications. | 18 |
| 6 | Основы программирования на Python | Не предусмотрены | - |
| **Всего** | | | **36** |

**4.2.3. Практические (семинарские) занятия**

Практические занятия (семинары) не предусмотрены.

**4.2.4. Лабораторные работы**

| **№ п/п** | **Раздел** | **Тематика лабораторных работ** | **Трудоемкостьв ак. часах** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Раздел 4 | MS Word. Форматирование текста. Создание разделов документа. Автоматическое формирование оглавления. Создание таблиц. Работа с формулами. Вставка рисунков. Подготовка документа. | 4 |
| 2 | Раздел 4 | MS Excel. Вычисление по формулам. Построение графиков функций. Решение уравнений и систем. Операции над матрицами. Вычисление определенных интегралов. Обработка экспериментальных данных. | 4 |
| 3 | Раздел 4 | MS Power Point. Разработка компьютерной презентации. Настройка анимации. | 2 |
| 4 | Раздел 4 | MS Access. Создание таблиц. Сортировка и отбор данных. Формы. Запросы. Отчеты. | 2 |
| 5 | Раздел 4 | SMath Studio. Вычисление по формулам. Построение графиков функций. Решение уравнений и систем. Операции над матрицами. Вычисление определенных интегралов. Обработка экспериментальных данных. Программирование линейных, разветвляющихся и циклических вычислительных процессов. Цикл с параметром, с предусловием, с постусловием. Выход из цикла по условию. Обработка массивов данных. Табулирование функции. Обмен массивами данных с другими приложениями через текстовый файл. | 22 |
| 6 | Раздел 4 | Scilab. Вычисление по формулам. Построение графиков функций. Решение уравнений и систем. Операции над матрицами. Вычисление определенных интегралов. Обработка экспериментальных данных. Программирование линейных, разветвляющихся и циклических вычислительных процессов. Цикл с параметром, с предусловием, с постусловием. Выход из цикла по условию. Обработка массивов данных. Табулирование функции. Обмен массивами данных с другими приложениями через текстовый файл. | 22 |
| 7 | Раздел 5 | Visual Basic for Applications (VBA). Разработка процедуры. Разработка функции. Программирование линейных, разветвляющихся и циклических вычислительных процессов. Цикл с параметром, с предусловием, с постусловием. Выход из цикла по условию. Обработка массивов данных. Обмен массивами данных с другими приложениями через текстовый файл. Табулирование функции. Разработка пользовательских форм. | 16 |
| **Итого** | | | **72** |

**4.2.5. Курсовые работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **№ п/п** | **Тематика курсовых работ** |
| 1. | Программирование радиотехнических сигналов в SMath Studio |

**5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

В ходе обучения применяются:

**Лекции.** Они являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся.

Цели лекционных занятий:

- дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;

- стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

**Лабораторные занятия.** Они составляют основу практической подготовки обучающихся.

Цели лабораторных занятий:

- развить навыки самостоятельной работы и применения теоретических знаний для решения практических задач;

- приобрести навыки использования компьютерной техники для обработки различных видов информации;

- углубить и закрепить знания, полученные на лекциях и в процессе самостоятельной работы обучающихся с учебной и научной литературой;

- обеспечить живое, творческое обсуждение учебного материала в форме дискуссии, обмена мнениями по рассматриваемым вопросам.

**Консультации.** Они являются одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке курсовых работ.

Текущие консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

**Самостоятельная работа.** Она направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, а также выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю. Одним из видов самостоятельной работы является выполнение курсовой работы.

**6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**6.1. Тематика для самостоятельной подготовки**

В рамках самостоятельной работы обучающиеся должны получить практические навыки по работе в системе онлайн обучения NetAcad, освоить материал курса Сетевой академии Cisco «Основы программирования на Python», выполнить курсовую работу, а также готовиться к лабораторным работам.

**6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

**6.2.1. Примерный перечень вопросов:**

1. Понятие информации.
2. Измерение количества информации.
3. Понятие информационно-коммуникационных технологий.
4. Принципы фон Неймана.
5. Устройство персонального компьютера.
6. Основные виды компьютерных сетей.
7. Основные сетевые устройства.
8. Операционные системы персональных компьютеров и мобильных устройств.
9. Модели сетевых протоколов.
10. Требования к оформлению документов.
11. Основные шаги подготовки документа в MS Word.
12. Основные принципы применения MS Excel для математических расчетов.
13. Основные шаги разработки презентации в MS Power Point.
14. Системы управления базами данных.
15. Системы для математических расчетов.
16. Технологии программирования.
17. Характеристика основных языков программирования.
18. Основные особенности VBA.
19. Системы управления обучением.
20. Системы web-конференций.

**6.2.2. Примерные тестовые задания**

**Вариант 1**

| **№** | **Вопрос** | **Варианты ответа** |
| --- | --- | --- |
| 1. | Информация в формализованном виде, предназначенная для ее обработки с помощью компьютеров, – это… | 1 сигнал  2 данные  3 сообщение  4 алгоритм |
| 2. | Укажите тип алгоритма, отображаемого на блок-схеме: | 1 линейный  2 разветвляющийся  3 ромбовидный  4 циклический |
| 3. | Для временного хранения информации в персональных компьютерах используется... | 1 ПЗУ  2 SSD диск  3 оперативная память (ОЗУ)  4 BIOS |
| 4. | Для выполнения кода программы в персональном компьютере предназначен … | 1 процессор  2 SSD диск  3 оперативная память (ОЗУ)  4 блок питания |
| 5. | Совокупность устройств, связанных между собой физически и логически, и обменивающихся между собой данными, называется… | 1 матрицей  2 таблицей  3 сетью  4 графом |
| 6. | В модели сетевых протоколов OSI количество уровней равно: | 1 5  2 7  3 4  4 2 |
| 7. | Какое из стандартных приложений Microsoft Windows предназначено для создания точечных рисунков? | 1 Таблица символов  2 Блокнот  3 Paint  4 Калькулятор |
| 8. | Какая из программ **не** является стандартным приложением Microsoft Windows? | 1 WordPad  2 Блокнот  3 Paint  4 Microsoft Power Point |
| 9. | Маркированный список в документе Microsoft Word устанавливает... | 1 маркировку предложений в выделенных абзацах выбранным символом  2 маркировку слов в выделенных абзацах выбранным символом  3 маркировку выделенных абзацев выбранным символом  4 размещение выбранного символа в правом верхнем углу каждой страницы |
| 10. | При книжной ориентации страницы в документе Microsoft Word… | 1 ширина страницы больше высоты  2 левое поле страницы больше правого  3 правое поле страницы больше левого  4 высота страницы больше ширины |
| 11. | В электронной таблице выделен диапазон ячеек C2:D3. Сколько ячеек входит в этот диапазон? | 1 2  2 4  3 6  4 8 |
| 12. | Абсолютной ссылкой на ячейку в Microsoft Excel является запись: | 1 A1  2 1A  3 $A$1  4 $A1 |
| 13. | Для создания презентаций в пакете Microsoft Office предназначена программа… | 1 Power Point  2 Excel  3 Word  4 Access |
| 14. | Для создания базы данных в пакете Microsoft Office предназначена программа… | 1 Power Point  2 Excel  3 Word  4 Access |
| 15. | Чтобы открыть редактор VBA в приложении Microsoft Office, необходимо нажать клавиши… | 1 Alt+F5  2 Alt+F11  3 Alt+F8  4 Ctrl+Alt+Del |
| 16. | Разветвляющийся вычислительный процесс в языке VBA реализуется с помощью конструкции… | 1 If…Then…Else  2 Do While…Loop  3 For…Next  4 Do…Loop Until |
| 17. | Оператор «=» в системе SMath Studio позволяет… | 1 удалить переменную  2 переименовать переменную  3 вывести значение переменной  4 присвоить переменной значение |
| 18. | В системе SMath Studio переменная задается выражением: | 1 x:=1.34  2 x:=1,34  3 x=1.34  4 x=1,34 |
| 19. | Оператор «=» в системе Scilab позволяет… | 1 удалить переменную  2 переименовать переменную  3 вывести значение переменной  4 присвоить переменной значение |
| 20. | В системе Scilab переменная задается выражением: | 1 x:=1.34  2 x:=1,34  3 x=1.34  4 x=1,34 |

**Вариант 2**

| **№** | **Вопрос** | **Варианты ответа** |
| --- | --- | --- |
| 1. | Минимальная единица измерения информации: | 1 байт  2 бит  3 сигнал  4 кбайт |
| 2. | Укажите тип алгоритма, отображаемого на блок-схеме: | 1 линейный  2 разветвляющийся  3 ромбовидный  4 циклический |
| 3. | Устройство управления (УУ) является составной частью... | 1 BIOS  2 ОЗУ  3 процессора  4 ПЗУ |
| 4. | Для обеспечения энергией компонентов персонального компьютера предназначен … | 1 материнская плата  2 SSD диск  3 корпус  4 блок питания |
| 5. | Устройство в сети, которое принимает и/или передает данные, называется … | 1 оконечным узлом  2 промежуточным устройством  3 сетевой средой  4 протоколом |
| 6. | Следующая последовательность символов является правильным IP-адресом: | 1 292.168.240.100  2 192,168,240,100  3 192.168.240.100  4 192.168.240.FA |
| 7. | Какое из стандартных приложений Microsoft Windows предназначено для создания и редактирования текстовых файлов со сложным форматированием? | 1 Таблица символов  2 WordPad  3 Блокнот  4 Записки |
| 8. | В папке «Автозагрузка» Microsoft Windows находятся… | 1 ярлыки программ, запускающихся после включения компьютера  2 стандартные программы  3 операционная система  4 содержимое буфера обмена |
| 9. | В Microsoft Word для сохранения документа в файле с новым именем надо выполнить команду… | 1 Office\Новое имя  2 Office\Сохранить  3 Office\Место  4 Office\Сохранить как |
| 10. | При альбомной ориентации страницы в документе Microsoft Word… | 1 ширина страницы больше высоты  2 левое поле страницы больше правого  3 правое поле страницы больше левого  4 высота страницы больше ширины |
| 11. | В Microsoft Excel число, введенное в ячейку, можно отличить от результата вычисления формулы в ячейке по… | 1 количеству знаков после запятой  2 выравниванию числа в ячейке  3 надписи в строке состояния  4 содержимому в строке формул |
| 12. | Относительной ссылкой на ячейку в Microsoft Excel является запись: | 1 $A$1  2 A1  3 1A  4 $A1 |
| 13. | Программа Microsoft Power Point предназначена для создания… | 1 электронной таблицы  2 текстового документа  3 базы данных  4 компьютерной презентации |
| 14. | Программа Microsoft Access предназначена для создания… | 1 электронной таблицы  2 текстового документа  3 базы данных  4 компьютерной презентации |
| 15. | Нажатие клавиш Alt+F11 в приложении Microsoft Office открывает… | 1 редактор VBA  2 новый документ  3 новую таблицу  4 окно справки |
| 16. | Цикл с предусловием в языке VBA реализуется с помощью конструкции… | 1 If…Then…Else  2 Do While…Loop  3 For…Next  4 Do…Loop Until |
| 17. | Оператор «:=» в системе SMath Studio позволяет… | 1 удалить переменную  2 переименовать переменную  3 вывести значение переменной  4 присвоить переменной значение |
| 18. | В системе SMath Studio индексация элементов массива начинается с … | 1 1  2 0  3 2  4 0 или 1 |
| 19. | Оператор «:» в системе Scilab служит для… | 1 удаления переменной  2 создания переменной  3 создания вектора  4 присвоения переменной значения |
| 20. | В системе Scilab индексация элементов массива начинается с … | 1 1  2 0  3 2  4 0 или 1 |

**Вариант 3**

| **№** | **Вопрос** | **Варианты ответа** |
| --- | --- | --- |
| 1. | Описание последовательности действий, строгое исполнение которых приводит к решению поставленной задачи за конечное число шагов – это… | 1 сигнал  2 данные  3 сообщение  4 алгоритм |
| 2. | Укажите тип алгоритма, отображаемого на блок-схеме: | 1 линейный  2 разветвляющийся  3 ромбовидный  4 циклический |
| 3. | Укажите, где хранится система BIOS: | 1в постоянном запоминающем устройстве  2 на жёстком магнитном диске  3 в оперативном запоминающем устройстве  4 на CD-ROM |
| 4. | Процессор и оперативная память в персональном компьютере устанавливаются на … | 1 SSD диск  2 материнская плата  3 корпус  4 блок питания |
| 5. | Для подключения компьютера к локальной сети используется… | 1 видеокарта  2 звуковая карта  3 USB-порт  4 сетевая карта |
| 6. | POP3 – это протокол… | 1 электронной почты  2 удаленного доступа  3 передачи файлов  4 передачи гипертекста |
| 7. | Какое из стандартных приложений Microsoft Windows предназначено для создания и редактирования текстовых файлов простого формата? | 1 Блокнот  2 WordPad  3 Таблица символов  4 Записки |
| 8. | В операционной системе Microsoft Windows **не** может быть… | 1 файлов с именами, составленными из русских букв  2 папок с именами, составленными из русских букв  3 файлов с одинаковым именем и расширением в одной папке  4 вложенных папок |
| 9. | В Microsoft Word для увеличения размера символов в документе необходимо… | 1 установить верхний индекс  2 увеличить размер текущего шрифта  3 увеличить масштаб символов на экране  4 изменить интервалы между символами |
| 10. | В Microsoft Word поля страницы можно настроить… | 1 все только одинаковые  2 все только разные  3 каждое по-разному  4 только симметричные |
| 11. | В Microsoft Excel для завершения ввода формулы массива необходимо нажать… | 1 комбинацию клавиш Ctrl+Shift+Enter  2 комбинацию клавиш Ctrl+Alt+Enter  3 клавишу Enter  4 комбинацию клавиш Ctrl+Alt+Del |
| 12. | Смешанной ссылкой на ячейку в Microsoft Excel является запись: | 1 A1  2 $A$1  3 1A  4 $A1 |
| 13. | Запуск показа слайдов последовательно с первого слайда в программе Microsoft Power Point выполняется нажатием клавиши… | 1 F1  2 F5  3 F11  4 F12 |
| 14. | В программе Microsoft Access таблицы могут быть задействованы в типах связи: | 1 семантическая, синтаксическая  2 один к одному, один ко многим, многие ко многим  3 один к одному, один ко всем, все к одному  4 только все ко всем |
| 15. | Для запуска процедуры или формы в активном окне редактора VBA необходимо нажать клавишу… | 1 F8  2 F1  3 F5  4 F3 |
| 16. | Цикл с постусловием в языке VBA реализуется с помощью конструкции… | 1 If…Then…Else  2 Do While…Loop  3 For…Next  4 Do…Loop Until |
| 17. | В системе SMath Studio, если x – вектор-столбец, то чтобы получить вектор-столбец значений y=x2, надо написать: | 1 цикл поэлементного возведения в квадрат вектора х  2 y=x.^2  3 y:=x^2  4 y(x):=x2 |
| 18. | В системе SMath Studio имена переменных и констант… | 1 зависят от регистра только у переменных  2 не зависят от регистра  3 зависят от регистра  4 зависят от регистра только у констант |
| 19. | В системе Scilab, если x – вектор-столбец, то чтобы получить вектор-столбец значений y=x2, надо написать: | 1 y=x^2  2 ответы 1 и 3  3 y=x.^2  4 возводить в степень можно только квадратные матрицы |
| 20. | В системе Scilab имена переменных и констант… | 1 зависят от регистра только у переменных  2 не зависят от регистра  3 зависят от регистра  4 зависят от регистра только у констант |

**6.2.3. Критерии оценок промежуточной аттестации**

***6.2.3.1. Шкала оценивания знаний по вопросам/выполнению заданий зачета***

|  |  |
| --- | --- |
| **Оценка** | **Описание** |
| **Зачтено** | Посещение более 50% лекционных и лабораторных занятий; студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое, в течение семестра выполнил самостоятельную работу (финальный тест в системе Cisco NetAcad сдан более чем на 50%). |
| **Не зачтено** | Посещение менее 50% лекционных и лабораторных занятий; студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному (финальный тест в системе Cisco NetAcad сдан менее чем на 50%). |

***6.2.3.2. Шкала оценивания знаний по вопросам/выполнению заданий экзамена:***

| **Оценка** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **«2»**  **(неудовлетворительно)** | **Пороговый уровень освоения** | **Углубленный уровень освоения** | **Продвинутый уровень освоения** |
| **«3» (удовлетворительно)** | **«4»**  **(хорошо)** | **«5»**  **(отлично)** |
| Посещение менее 50 % лекционных и практических занятий | Посещение не менее 50 % лекционных и лабораторных занятий | Посещение не менее 70 % лекционных и лабораторных занятий | Посещение не менее 85 % лекционных и лабораторных занятий |
| Студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы | Студент поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос | Студент хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос. | Студент в полном объёме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос |
| Не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий | Иногда находит решения предусмотренных программой обучения заданий | Уверенно находит решения предусмотренных программой обучения заданий | Безошибочно находит решения предусмотренных программой  обучения заданий |
| Большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено (финальный тест в системе Cisco NetAcad сдан менее чем на 50%) | Предусмотренные программой обучения задания выполнены удовлетворительно (финальный тест в системе Cisco NetAcad сдан более чем на 50%) | Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены (финальный тест в системе Cisco NetAcad сдан более чем на 50%) | Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены (финальный тест в системе Cisco NetAcad сдан более чем на 50%) |

***6.2.3.3. Шкала оценивания знаний в тестовой форме***

|  |  |
| --- | --- |
| **Количество правильных ответов, %** | **Оценка** |
| 0-50 | Неудовлетворительно |
| 51-65 | Удовлетворительно |
| 66-85 | Хорошо |
| 86-100 | Отлично |

***6.2.3.4. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации в форме защиты курсовой работы***

Студент выполняет курсовую работу в соответствии с графиком, принятым на заседании кафедры. Оценка может быть снижена за несоблюдение установленного кафедрой графика.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Оценка** | | | |
| **«2» (неудовл.)** | **Пороговый уровень освоения** | **Углубленный уровень освоения** | **Продвинутый уровень освоения** |
| **«3» (удовл.)** | **«4» (хорошо)** | **«5» (отлично)** |
| Студент не выполнил курсовую работу в соответствии с заданием.  Не владеет теоретическими знаниями по изучаемой дисциплине.  Необходимые практические компетенции не сформированы. | Выполнил курсовую работу с ошибками.  При защите курсовой работы демонстрирует слабую теоретическую подготовку.  При решении задач, предусмотренных программой учебной дисциплины, допускает неточности, существенные ошибки. | Выполнил курсовую работу с некоторыми незначительными ошибками и неточностями.  При защите курсовой работы демонстрирует хорошую теоретическую подготовку.  Хорошо справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины. | Выполнил курсовую работу полностью в соответствии с заданием на проектирование.  При защите курсовой работы демонстрирует высокую теоретическую подготовку.  Успешно справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины. |

**7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для студентов специальности «11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы» изучение дисциплины «Информатика» включает в себя аудиторную (лекции и лабораторные работы) и самостоятельную работу. Лекции предполагают получение базовых знаний о современных информационно-коммуникационных технологиях. Лекционный материал излагается с использованием мультимедийного оборудования в виде презентаций.

При выполнении лабораторных работ студенты получают практические навыки работы с компьютерной техникой и закрепляют теоретические знания, полученные на лекциях.

Для организации и контроля учебной работы студентов используется метод ежемесячной аттестации обучающегося по итогам выполнения текущих аудиторных и самостоятельных (внеаудиторных) работ. Формы промежуточной аттестации: экзамен, зачет и защита курсовой работы*.*

**7.1. Организация самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов (далее – СРС) – обязательная и неотъемлемая часть учебной работы студента по данной учебной дисциплине.

Кроме подготовки к лабораторным работам и выполнения курсовой работы, в качестве самостоятельной работы студенты должны, используя систему онлайн-обучения NetAcad, полностью освоить курс Сетевой академии Cisco «Основы программирования на Python», выполнив все дистанционные контрольные работы и сдав финальные тесты (с результатом не менее 50% правильных ответов). По окончании прохождения курсов они получают сертификаты международного образца.

**7.2. Работа с книгой**

Изучать курс рекомендуется по темам, предварительно ознакомившись с содержанием каждой из них по программе. При первом чтении следует стремиться к получению общего представления об излагаемых вопросах, а также отмечать трудные или неясные моменты. При повторном изучении темы необходимо освоить все теоретические положения и подходы к решению практических задач.

Для более эффективного запоминания и усвоения изучаемого материала, полезно иметь рабочую тетрадь (можно использовать лекционный конспект) и заносить в нее основные понятия, новые незнакомые термины и названия, математические зависимости и их выводы и т.п. Весьма целесообразно пытаться систематизировать учебный материал, проводить обобщение разнообразных фактов, сводить их в таблицы. Такая методика облегчает запоминание и уменьшает объем конспектируемого материала.

Изучая курс, полезно обращаться и к предметному указателю в конце книги и к глоссарию (словарю терминов). Пока тот или иной раздел не усвоен, переходить к изучению новых разделов не следует. Краткий конспект курса будет полезен при повторении материала в период подготовки к промежуточной аттестации.

Изучение курса должно обязательно сопровождаться выполнением упражнений и решением задач. Решение задач – один из лучших методов прочного усвоения, проверки и закрепления теоретического материала.

**7.3. Консультации**

Изучение дисциплины проходит под руководством преподавателя на базе делового сотрудничества. В случае затруднений, возникающих при изучении учебной дисциплины, студентам следует обращаться за консультацией к преподавателю, реализуя различные коммуникационные возможности: очные консультации (непосредственно в университете в часы приема преподавателя), заочные консультации (посредством электронной почты и сообщений в чате личного кабинета).

**8. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

**8.1. Основная литература**

1. Воробьева Ф.И. Информатика. MS Excel 2010: учебное пособие / Ф.И. Воробьева, Е.С. Воробьев. Казань. КНИТУ. 2014. 100 с.

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428798>

2. Грошев А.С. Информатика: учебник для вузов / А.С. Грошев. - Москва; Берлин: Директ-Медиа. 2015. 484 с.

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428591>

3. Грошев А.С. Информационные технологии: лабораторный практикум / А.С. Грошев. - 2-е изд. - Москва; Берлин: Директ-Медиа. 2015. 285 с.

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434666>

**8.2. Дополнительная литература**

1. Агафонов Е.Д. Прикладное программирование: учебное пособие / Е.Д. Агафонов, Г.В. Ващенко. Красноярск: Сибирский федеральный университет. 2015. 112 с.

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=43564>

2. Колокольникова А.И. Спецразделы информатики: введение в MatLab: учебное пособие / А.И. Колокольникова, А.Г. Киренберг. Москва; Берлин: Директ-Медиа. 2014. 73 с.

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275268>

**8.3. Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы**

1. Европейская цифровая библиотека Europeana: http://www.europeana.eu/portal
2. КонсультантПлюс: справочно-поисковая система [Электронный ресурс]. - www.consultant.ru/
3. Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации - ООО "ГЕОИНФОРММАРК": <http://www.geoinform.ru/>
4. Информационно-аналитический центр «Минерал»: <http://www.mineral.ru/>
5. Мировая цифровая библиотека: http://wdl.org/ru
6. Научная электронная библиотека «Scopus»: https://www.scopus.com
7. Научная электронная библиотека ScienceDirect: http://www.sciencedirect.com
8. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: https://elibrary.ru/
9. Портал «Гуманитарное образование» http://www.humanities.edu.ru/
10. Федеральный портал «Российское образование» http://www.edu.ru/
11. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» http://school-collection.edu.ru/
12. Поисковые системы Yandex, Rambler, Yahoo и др.
13. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань»: https://e.lanbook.com/books
14. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): http://elibrary.rsl.ru/
15. Электронная библиотека учебников: http://studentam.net
16. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ»: www.biblio-online.ru.
17. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»»: http://rucont.ru/
18. Электронно-библиотечная система http://www.sciteclibrary.ru/

**8.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента**

1. Электронные курсы Сетевой академии Cisco: [https://www.netacad.com](https://www.netacad.com/)  (доступно для зарегистрированных пользователей).

2. Косарев О.В. Методические указания к самостоятельной работе для студентов направления 11.05.01: http://ior.spmi.ru

3. Косарев О.В. Методические указания к выполнению курсовой работы для студентов направления 11.05.01: http://ior.spmi.ru

**9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**9.1. Материально-техническое оснащение аудиторий**

Специализированные аудитории, используемые при проведении занятий лекционного типа, оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

Для проведения лабораторных занятий используются компьютерные классы, оборудованные техникой из расчета один компьютер на одного обучающегося, с обустроенным рабочим местом преподавателя. В учебном процессе используется комплект демонстрационных стендовых материалов по темам курса.

**9.1.1. Аудитории для проведения лекционных занятий (Инженерный корпус)**

*128 посадочных мест*

Оснащенность: Мультимедийная установка с акустической системой – 1 шт. (в т.ч. мультимедийный проектор – 1 шт., проекционная аппаратура: источник бесперебойного питания – 1 шт., экран – 1 шт., монитор – 1 шт., компьютер – 1 шт.), возможность доступа к сети «Интернет», стул для студентов – 128 шт., кресло преподавателя – 1 шт., стол – 65 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., доска настенная магнитно-маркерная – 2 шт., плакат в рамке настенный – 9 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции» (обслуживание до 2020 года)), Microsoft Office 2007 Professional Plus (Microsoft Open License 46082032 от 30.10.2009 (обслуживание до 2020 года)).

Антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17), 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

*64 посадочных места*

Оснащенность: Мультимедийный проектор – 1 шт., проекционная аппаратура: источник бесперебойного питания – 1 шт., экран – 1 шт., ноутбук - 1 шт., (возможность доступа к сети «Интернет»), стойка мобильная – 1 шт., стул для студентов – 64 шт., кресло преподавателя – 1 шт., стол - 33 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., доска белая настенная магнитно-маркерная – 1 шт., плакат в рамке настенный – 4 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 8 Professional (ГК № 875-09/13 от 30.09.2013 «На поставку компьютерной техники» (обслуживание до 2020 года)), Microsoft Office 2007 Professional Plus (Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010 (обслуживание до 2020 года)), CorelDRAW Graphics Suite X5 (Договор №559-06/10 от 15.06.2010 «На поставку программного обеспечения» (обслуживание до 2020 года)), Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1

Антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17), 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

*60 посадочных мест*

Оснащенность: Мультимедийный проектор – 1 шт., проекционная аппаратура: источник бесперебойного питания – 1 шт., экран – 1 шт., ноутбук - 1 шт., (возможность доступа к сети «Интернет»), стойка мобильная – 1 шт., стул для студентов – 60 шт., кресло преподавателя – 1 шт., стол - 31 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., доска белая настенная магнитно-маркерная – 1 шт., доска под мел – 1 шт., плакат в рамке настенный – 3 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 8 Professional (ГК № 875-09/13 от 30.09.2013 «На поставку компьютерной техники» (обслуживание до 2020 года)), Microsoft Office 2007 Professional Plus (Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010 (обслуживание до 2020 года), CorelDRAW Graphics Suite X5 (Договор №559-06/10 от 15.06.2010 «На поставку программного обеспечения» (обслуживание до 2020 года)), Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1

Антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17), 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

*56 посадочных мест*

Оснащенность: Мультимедийный проектор – 1 шт., проекционная аппаратура: источник бесперебойного питания – 1 шт., экран – 1 шт., ноутбук – 1 шт., (возможность доступа к сети «Интернет»), стойка мобильная – 1 шт., стул для студентов – 56 шт., кресло преподавателя – 1 шт., стол – 29 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., доска настенная магнитно-маркерная – 1 шт., плакат в рамке настенный – 5 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 8 Professional (ГК № 875-09/13 от 30.09.2013 «На поставку компьютерной техники» (обслуживание до 2020 года)), Microsoft Office 2007 Professional Plus (Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010 (обслуживание до 2020 года)), CorelDRAW Graphics Suite X5 (Договор №559-06/10 от 15.06.2010 На поставку программного обеспечения» (обслуживание до 2020 года)), Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1

Антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17), 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

*52 посадочных места*

Оснащенность: Мультимедийный проектор – 1 шт., проекционная аппаратура: источник бесперебойного питания – 1 шт., экран – 1 шт., ноутбук – 1 шт., (возможность доступа к сети «Интернет»), стойка мобильная – 1 шт., стул для студентов – 52 шт., кресло преподавателя – 1 шт., стол – 26 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., доска настенная магнитно-маркерная – 1 шт., плакат в рамке настенный – 5 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 8 Professional (ГК № 875-09/13 от 30.09.2013 «На поставку компьютерной техники» (обслуживание до 2020 года)), Microsoft Office 2007 Professional Plus (Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010 (обслуживание до 2020 года)), CorelDRAW Graphics Suite X5 (Договор №559-06/10 от 15.06.2010 «На поставку программного обеспечения» (обслуживание до 2020 года)), Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1

Антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17), 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

**9.1.2. Аудитории для проведения лабораторных занятий (Инженерный корпус)**

*16 посадочных мест*

Оснащенность: Стол компьютерный для студентов (тип 4) - 3 шт., стол компьютерный для студентов (тип 6) - 2 шт., стол компьютерный для студентов (тип 7) - 1 шт., кресло преподавателя (сетка, цвет черный) - 17 шт., доска напольная мобильная белая магнитно-маркерная «Magnetoplan» 1800мм×1200мм - 1 шт., моноблок Lenovo M93Z Intel Q87 - 17 шт., (возможность доступа к сети «Интернет»), плакат - 5 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции» (обслуживание до 2020 года)), Microsoft Office 2007 Professional Plus (Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010 (обслуживание до 2020 года)); CorelDRAW Graphics Suite X5 (Договор №559-06/10 от 15.06.2010 «На поставку программного обеспечения» (обслуживание до 2020 года)), Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1

Антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17), 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО), Cisco Packet Tracer 7.1 (свободно распространяемое ПО), Quantum GIS (свободно распространяемое ПО), Python (свободно распространяемое ПО), R (свободно распространяемое ПО), Rstudio (свободно распространяемое ПО), SMath Studio (свободно распространяемое ПО), GNU Octave (свободно распространяемое ПО), Scilab (свободно распространяемое ПО).

**9.2. Помещение для самостоятельной работы**

1.Оснащенность помещения для самостоятельной работы (Учебный центр №1): 13 посадочных мест. Стул – 25 шт., стол – 2 шт., стол компьютерный – 13 шт., шкаф – 2 шт., доска аудиторная маркерная – 1 шт., АРМ учебное ПК (монитор + системный блок) – 14 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования» (обслуживание до 2020 года), Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011 (обслуживание до 2020 года)); Microsoft Office 2007 Professional Plus (Microsoft Open License 45207312 от 03.03.2009).

Антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17), 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

2. Оснащенность помещения для самостоятельной работы (Учебный центр №2): 17 посадочных мест. Доска для письма маркером – 1 шт., рабочие места студентов, оборудованные ПК с доступом в сеть Университета – 17 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., АРМ преподавателя для работы с мультимедиа – 1 шт. (системный блок, мониторы – 2 шт.), стол – 18 шт., стул – 18 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования», Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011 (обслуживание до 2020 года)); Microsoft Windows XP Professional (ГК № 797-09/09 от 14.09.09 «На поставку компьютерного оборудования», Microsoft Open License 45369730 от 16.04.2009); Microsoft Office 2007 Professional Plus (Microsoft Open License 45207312 от 03.03.2009).

Антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17), 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

3. Оснащенность помещения для самостоятельной работы (Инженерный корпус): 16 посадочных мест. Стол компьютерный для студентов (тип 4) - 3 шт., стол компьютерный для студентов (тип 6) - 2 шт., стол компьютерный для студентов (тип 7) - 1 шт., кресло преподавателя (сетка, цвет черный) - 17 шт., доска напольная мобильная белая магнитно-маркерная «Magnetoplan» 1800мм×1200мм - 1 шт., моноблок Lenovo M93Z Intel Q87 - 17 шт., плакат - 5 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011 (обслуживание до 2020 года)); Microsoft Office 2007 Professional Plus (Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010 (обслуживание до 2020 года)); CorelDRAW Graphics Suite X5 (Договор №559-06/10 от 15.06.2010 «На поставку программного обеспечения» (обслуживание до 2020 года)), Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1

Антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17), 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО), Cisco Packet Tracer 7.1 (свободно распространяемое ПО), Quantum GIS (свободно распространяемое ПО), Python (свободно распространяемое ПО), R (свободно распространяемое ПО), Rstudio (свободно распространяемое ПО), SMath Studio (свободно распространяемое ПО), GNU Octave (свободно распространяемое ПО), Scilab (свободно распространяемое ПО).

**9.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования**

1. Центр новых информационных технологий и средств обучения (Учебный центр №1):

Оснащенность: персональный компьютер - 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор - 4 шт., сетевой накопитель - 1 шт., источник бесперебойного питания - 2 шт., телевизор плазменный Panasonic - 1 шт., точка Wi-Fi - 1 шт., паяльная станция - 2 шт., дрель - 5 шт., перфоратор - 3 шт., набор инструмента - 4 шт., тестер компьютерной сети - 3 шт., баллон со сжатым газом - 1 шт., паста теплопроводная - 1 шт., пылесос - 1 шт., радиостанция - 2 шт., стол - 4 шт., тумба на колесиках - 1 шт., подставка на колесиках - 1 шт., шкаф - 5 шт., кресло - 2 шт., лестница Alve - 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012), Microsoft Office 2010 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012).

Антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17), 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

2. Центр новых информационных технологий и средств обучения (Учебный центр №2):

Оснащенность: стол - 5 шт., стул - 2 шт., кресло - 2 шт., шкаф - 2 шт., персональный компьютер - 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор - 2 шт., МФУ - 1 шт., тестер компьютерной сети - 1 шт., баллон со сжатым газом - 1 шт., шуруповерт - 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012), Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010).

Антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17), 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

3. Центр новых информационных технологий и средств обучения (Инженерный корпус):

Оснащенность: стол - 2 шт., стул - 4 шт., кресло - 1 шт., шкаф - 2 шт., персональный компьютер - 1 шт. (доступ к сети «Интернет»), веб-камера Logitech HD C510 - 1 шт., колонки Logitech - 1 шт., тестер компьютерной сети - 1 шт., дрель - 1 шт., телефон - 1 шт., набор ручных инструментов - 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011), Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010).

Антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17), 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

**9.4. Лицензионное программное обеспечение**

1. Microsoft Windows 7 Professional (ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции» (обслуживание до 2020 года), Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011 (обслуживание до 2020 года), Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования» (обслуживание до 2020 года), Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012), Лицензионное соглашение Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011).

2. Microsoft Windows 8 Professional (ГК № 875-09/13 от 30.09.2013 «На поставку компьютерной техники» (обслуживание до 2020 года)).

3. Microsoft Office 2007 Professional Plus (Microsoft Open License 46082032 от 30.10.2009 (обслуживание до 2020 года), Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010, Microsoft Open License 45207312 от 03.03.2009).