

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«САНКТ ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**СОГЛАСОВАНО**

**УТВЕРЖДАЮ**

---

**Руководитель ОПОП ВО  
доцент Е.Б. Мазаков**

---

**Проректор  
по образовательной деятельности  
доцент Д.Г. Петраков**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

<b>Уровень высшего образования:</b>	<i>Бакалавриат</i>
<b>Направление подготовки:</b>	<i>09.03.01 Информатика и вычислительная техника</i>
<b>Направленность (профиль):</b>	<i>автоматизированные системы обработки информации и управления</i>
<b>Квалификация выпускника:</b>	<i>бакалавр</i>
<b>Форма обучения:</b>	<i>очная</i>
<b>Составитель:</b>	<i>профессор И.А. Бригаднов</i>

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины «Информационные технологии» разработана:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки «09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Минобрнауки России № 929 от 19 сентября 2017 г.;
- на основании учебного плана бакалавриата по направлению подготовки «09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

**Составитель:**

доктор физ.-мат. наук, профессор  
профессор кафедры ИС и ВТ

И.А. Бригаднов

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры информационных систем и вычислительной техники от 25.01.2021, протокол № 7.**

**Рабочая программа согласована:**

Начальник отдела лицензирования, аккредитации и контроля качества образования	_____		Ю. А. Дубровская
Начальник отдела методического обеспечения учебного процесса	_____		А. Ю. Романчиков

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель дисциплины** – усвоение базовой совокупности знаний о современных информационных технологиях сбора и обработки информации в различных областях деятельности.

**Основными задачами дисциплины являются**

– освоение основных принципов создания информационных систем, мультимедиа технологий.

– Применение навыков для использования информационных технологий в различных сферах человеческой деятельности.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Информационные технологии» относится к части, формируемой участниками образовательного процесса основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «09.03.01 Информатика и вычислительная техника», направленность (профиль) «Автоматизированные системы обработки информации и управления» и изучается в 5 и 6 семестрах.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Информационные технологии» являются «Информатика», «Математика» и «Физика».

Дисциплина «Информационные технологии» является основополагающей для изучения дисциплины «Надежность, эргономичность и качество АСОИУ», а также для 3-ей производственной практики - научно-исследовательской работы.

Особенностью дисциплины является то, что при её изучении активно используются современные программные комплексы международного уровня: среда инженерных расчётов Matlab и САПР (CAE-система) Abaqus SE (студенческая версия).

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ООП)

Процесс изучения дисциплины «Информационные технологии» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции по ФГОС		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес процессы.	ПКС-1	<b>ПКС-1.1.</b> Знать: языки программирования и работы с базами данных, инструменты и методы модульного тестирования, возможности типовой ИС, программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций, современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM). <b>ПКС-1.2.</b> Уметь: кодировать на языках программирования, тестировать результаты кодирования, проводить презентации <b>ПКС-1.3.</b> Владеть: методикой разработки прототипа ИС на базе типовой ИС в соответствии с требованиями, методикой тестирования прототипа ИС на корректность архитектурных решений, методикой проведения анализа результатов тестирования, принятия решения о пригодности архитектуры, согласования поль-

Формируемые компетенции по ФГОС		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		зовательского интерфейса с заказчиком, методикой раз-работки кода ИС и баз данных ИС, устранения обнаруженных несоот-ветствий, методами тестирования разрабатываемого модуля ИС.
Способен оценивать, выбирать и создавать варианты архитектуры программного средст-ва.	<b>ПКС-3</b>	<p><b>ПКС-3.1.</b> Знать: методы разработки, анализа и проектирования ПО, типы компонентов, слои программных компонентов, архитектурные стили, схемы развертывания.</p> <p><b>ПКС-3.2.</b> Уметь: анализировать и оценивать полноту перечня типов компонентов, слои программных компонентов; производить ис-следования и анализ; использовать современ-ные CASE-средства.</p> <p><b>ПКС-3.3.</b> Владеть: методами описания воз-можных типов и слоев для каждого компо-нента, включая оценку со-временного состоя-ния предлагаемых типов, описания технологи-ческих и технико-эксплуатационных ха-рактеристик возможных типов для каждого компонента; методами формирования оценки результатов исследований, включая оценку полноты перечня возможных архитектур раз-вертывания каждого компонента и предложе-ния по дальнейшим направлениям работ.</p>
Способен разрабаты-вать модели компонен-тов информационных систем, включая моде-ли баз данных и моде-ли интерфейсов «чело-век – электронно-вычислительная маши-на».	<b>ПКС-4</b>	<p><b>ПКС-4.1.</b> Знать: особенности восприятия ин-формации человеком, устройства и режимы диалога, вопросы ком-пьютерного представ-ления и визуализации информации, парадигмы и принципы взаи-модействия человека с ком-пьютерной средой, критерии оценки полезно-сти диалоговых систем.</p> <p><b>ПКС-4.2.</b> Уметь: построить и описать взаимо-действие с компьютерной средой в заданной проблемной области, пользоваться библиоте-ками элементов управления диалогом, про-граммами поддержки разработки пользова-тельских интерфейсов, создать среду, описать события и реализовать интерактивную систе-му диалога.</p> <p><b>ПКС-4.3.</b> Владеть: инструментальными сред-ствами создания пользовательских интерфей-сов.</p>

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины «Информационные технологии» составляет **8** зачетных единиц или **288** часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		5	6
<b>Аудиторные занятия (всего) , в т.ч.</b>	<b>108</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
Лекции	36	18	18
Практические занятия (ПЗ)	72	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
<b>Самостоятельная работа (всего) , в т.ч.</b>	<b>144</b>	<b>54</b>	<b>90</b>
Курсовой проект	36	-	36
Выполнение расчетно-графической работы (РГР)	24	24	-
Подготовка к лабораторным работам	-	-	-
Составление отчетов по практическим работам	30	20	10
Работа с литературой	30	10	44
<b>Вид промежуточной аттестации</b> (дифф. зачет – ДЗ, экзамен - Э)	<b>36</b>	<b>36(Э)</b>	<b>ДЗ</b>
<b>Общая трудоемкость</b> ак.час.	<b>288</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
зач. ед.	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

### 4.2. Содержание дисциплины

#### 4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Учебным планом предусмотрены: лекции, практические занятия, курсовой проект и самостоятельная работа.

№ п/п	Наименование разделов	Виды занятий				
		Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента, в том числе курсовая работа (проект)
1	Введение	4	1	-	-	3
2	Основные понятия и задачи дисциплины «Информационные технологии»	18	3	-	-	15
3	Классификация видов информационных технологий	16	4	-	-	12
4	Информационная технология построения систем.	20	4	-	-	16
5	Модели информационных процессов	40	4	26	-	10
6	Средства реализации информационных систем	22	4	6	-	12
7	Технологии контроля и защиты информации	36	4	12	-	20
8	Информационные процессы и системы	30	4	8	-	18
9	Базовые информационные технологии	30	4	8	-	18
10	Прикладные информационные технологии	36	4	12	-	20

	<b>Итого:</b>	<b>252</b>	<b>36</b>	<b>72</b>	<b>-</b>	<b>144</b>
--	---------------	------------	-----------	-----------	----------	------------

#### 4.2.2 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционного занятия	Трудоемкость в акад. часах
<b>I. Осенний (5) семестр</b>			
1	Введение	Цель курса. Организация учебного процесса. Рекомендуемая литература. Предмет курса, его цели и задачи. Связь с другими дисциплинами.	1
2	Основные понятия и задачи дисциплины «Информационные технологии»	Информатика и информационные технологии. Рассмотрение информационной технологии как составной части информатики. Понятие информационной технологии как научной дисциплины. Структура предметной области информационной технологии. Основные этапы развития информационных технологий. Перспективы развития. Требования, предъявляемые к информационным технологиям.	3
3	Классификация видов информационных технологий	Общая классификация видов информационных технологий и их реализация в технических областях. Частные критерии эффективности. Специфика реализации информационных систем различного вида. Общий критерий эффективности информационных систем. Роль человеческого фактора в различных информационных системах. Основные научные направления развития информационных технологий.	4
4	Информационная технология построения систем	Системный подход к построению информационных систем. Стадии разработки информационных систем. Задачи, решаемые методами теории систем и системного анализа, Основные понятия и принципы системного подхода. Использование информационных технологий в системном аспекте. Системный подход к решению функциональных задач и к организации информационных процессов в системах. Классическое и системное проектирование информационных систем. Формирование модели предметной области: функционально-модульный и объектно-ориентированный подходы. Модели представления проектных решений в процессе проектирования автоматизированных систем. Оценка качества информационных систем.	4
<b>II. Весенний (6) семестр</b>			
5	Модели информационных процессов	Модели процессов передачи, обработки, накопления данных в информационных системах. Характеристика концептуального, логического и физического уровней базовой информационной технологии. Обзор программных средств моделирования. Уточнение корней конечных уравнений и их систем. Численное интегриро-	4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционного занятия	Трудоемкость в акад. часах
		вание. Численные методы решения задачи Коши. Аналитическое и компьютерное исследование динамической системы на плоскости при помощи программы Winset.	
6	Средства реализации информационных систем	Глобальная, базовая и конкретные информационные технологии; особенности информационных технологий; модели, методы и средства реализации перспективных информационных технологий.	4
7	Технологии контроля и защиты информации	Угрозы безопасности информации в автоматизированных системах. Обеспечение достоверности информации. Сохранность информации в процессе эксплуатации автоматизированных систем. Технологии обеспечения конфиденциальности.	4
8	Информационные процессы и системы	Понятие информационного процесса. Основные этапы (фазы) обращения информации в системах. Управление как информационный процесс. Информация и управление – основные понятия кибернетики. Содержание общих законов управления. Назначение и сферы применения автоматизированных систем управления. Информационные ресурсы и системы.	4
9	Базовые информационные технологии	Мультимедиа-технологии. Геоинформационные технологии. Технологии защиты информации. CASE - технологии. Телекоммуникационные технологии. Технологии искусственного интеллекта.	4
10	Прикладные информационные технологии	Информационные технологии организационного управления (корпоративные информационные технологии). Информационные технологии в промышленности и экономике. Информационные технологии в образовании. Информационные технологии автоматизированного проектирования. Проблемы и перспективы распространения информационных технологий.	6
		ИТОГО:	<b>34</b>

#### 4.2.3. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практического занятия	Трудоемкость (час.)
1	<b>Осенний (5) семестр</b>		
	5	<b>Работа в среде Excel:</b> - представление и обработка данных в электронных таблицах, - построение расчетных таблиц и графиков, - использование функций в расчетных таблицах. <b>Работа в среде Matlab:</b> - аппроксимация по МНК, - исследование устойчивости интерполяционного полинома,	30

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практического занятия	Трудоёмкость (час.)
		- уточнение корней конечных уравнений и их систем, - численное интегрирование, - численные методы решения задачи Коши, - численное решение краевых задач для ОДУ-2. <i>Работа в системе Winset:</i> компьютерное исследование динамической системы (ДС) на плоскости, построение фазовых портретов ДС.	
2	6	Методы объектно-ориентированного программирования для визуализации данных. Разработка пользовательского интерфейса в среде Matlab.	6
		<b>Итого:</b>	<b>36</b>
<b>Весенний (6) семестр</b>			
3	7	Численные методы в среде Excel.	10
4	8	Базы данных. Построение запросов различных типов, форм и отчетов.	8
5	9	Построение информационных систем в различных средах программирования. Контроль и защита информации	8
6	10	Выполнение расчетов и построение 3D графиков в среде Matlab.	10
		<b>Итого:</b>	<b>36</b>
		<b>ВСЕГО:</b>	<b>72</b>

#### 4.2.4. Лабораторный практикум

Не предусмотрены учебным планом.

#### 4.2.5. Примерная тематика курсовых проектов:

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование работ
1	5	Применение метода конечных элементов в компьютерном 3D-моделировании.
2	5	Применение численных методов для решения инженерных задач с использованием САЕ-системы Abaqus.
3	5	Применение современных САЕ пакетов в анализе и решении сложных технических задач.
4	5	Анализ и симуляция физических процессов с использованием конечно-элементного анализа.

**4.2.6 Примерная тематика расчетно-графического задания:** Аналитическое и численное исследование 2D динамических систем в среде Winset.

1. Исследовать на устойчивость нулевое положение равновесия линейной динамической системы и найти ее общее решение



$$\begin{cases} \dot{x} = -4x + 2y, \\ \dot{y} = 2x - 3y. \end{cases}$$

Используя программу Winset, изобразить ее фазовый портрет.

2. Дать полный качественный анализ следующей нелинейной динамической системы и построить ее фазовый портрет

$$\begin{cases} \dot{x} = x^2 + y^2 - 2, \\ \dot{y} = x + y. \end{cases}$$

3. Доказать, что следующая система, описывающая взаимодействие популяций хищник–жертва

$$\begin{cases} \dot{x} = \alpha x - xy, \\ \dot{y} = -\gamma y + xy, \end{cases}$$

где  $\alpha, \gamma$  – положительные параметры, имеет первый интеграл

$$U(x, y) = x + y - \gamma \ln x - \alpha \ln y.$$

4. Провести компьютерное исследование обобщенной модели Ван-дер-Поля

$$\dot{x} = \varepsilon(-\alpha x^4 + x^2 - 1), \quad \dot{y} = x = 0.$$

При вычислениях взять  $\varepsilon = 0.1$ ,  $\alpha = 0.125$ .

5. Исследовать устойчивость 2D линейной динамической системы ОДУ 1-го порядка с T-периодическими коэффициентами.

$$\begin{cases} \dot{x} = \ln(2 + \sin(3t))x + 0.1y, \\ \dot{y} = 0.5 \exp(\sin(2t))x + 2y. \end{cases}$$

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются:

**Лекции**, которые 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 работы.** Цели лабораторных работ:

- исследование алгоритмических и прикладных аспектов изучаемых информационных технологий.

Главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками исследовательской деятельности.

**Консультации** (текущая консультация, накануне дифф. зачета, экзамена) является 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 письменных работ (проектов).

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

**Самостоятельная работа обучающихся** направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

**Курсовое проектирование** формирует навыки самостоятельного профессионального творчества.

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

### **6.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости**

#### **6.1.1. Тематика для самостоятельной подготовки**

##### **Раздел 1. Теоретические основы информационных систем и технологий**

1. Дайте определение информационной технологии (ИТ).
2. Раскройте понятие «информационный ресурс» общества, предприятия.
3. Перечислите принципы формирования системы ИТ для сетевых организаций.
4. Перечислите свойства ИТ.
5. Укажите место ИТ в классификации UNESCO'96, СС2005 и в науке.

##### **Раздел 2. Базовые информационные процессы и технологии**

1. Что содержит описание базовой ИТ на концептуальном уровне?
2. Какие информационные процессы и процедуры входят в концептуальную модель базовой ИТ?
3. Что содержит описание базовой ИТ на логическом и физическом уровнях?
4. Что содержит описание базовой ИТ на физическом уровне?
5. Какие подсистемы реализуют базовую ИТ на физическом уровне?

##### **Раздел 3. Технологии передачи информации**

1. Какие виды информации передаются по коммуникационным каналам?
2. Перечислите виды коммуникационных каналов.
3. Какие критерии качества передачи аналоговой информации?
4. Какие критерии качества передачи дискретной информации?
5. В каких случаях применяется полносвязная топология сети?

##### **Раздел 4. Прикладные информационные технологии**

1. Перечислите классификационные признаки информационных систем.
2. Какие задачи решаются в функциональных подсистемах ИС?
3. Перечислите обеспечивающие подсистемы ИС.
4. Какие символы используются для описания схемы работы системы?
5. Перечислите разновидности информационных систем управления документационным обеспечением предприятия.

##### **Раздел 5. Управление инфраструктурой и услугами в сфере информационных технологий**

1. В чем заключается концепция управления информационными системами и технологиями?
2. Какие модели управления качеством ИТ-услуг вы знаете?
3. Назовите групповые ИТ-процессы, входящие в состав библиотеки ITIL.
4. Дайте характеристику ИТ-процессам предоставления информационных услуг.
5. Дайте характеристику ИТ-процессам поддержки ИТ-услуг.

### **6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (экзамена)**

#### **6.2.1. Примерный перечень вопросов/заданий для подготовки к экзамену и дифф. зачету:**

1. Понятие системы.

2. Понятие информационной системы.
3. Понятие информационной технологии.
4. Информационная технология как часть информатики.
5. Структура предметной области информационной технологии.
6. Основные этапы развития информационных технологий.
7. Требования, предъявляемые к информационным технологиям.
8. Свойства информационных технологий.
9. Общая классификация видов информационных технологий.
10. Частные критерии эффективности.
11. Общий критерий эффективности информационных систем.
12. Основные научные направления развития информационных технологий.
13. Системный подход к построению информационных систем.
14. Стадии разработки информационных систем.
15. Основные понятия и принципы системного подхода.
16. Классическое и системное проектирование информационных систем.
17. Модели процессов передачи, обработки, накопления данных в информационных системах.
18. Программные средства моделирования.
19. Объектно-ориентированные среды программирования.
20. Методы уточнения корней: половинного деления, простых итераций и Ньютона.
21. Численное интегрирование по методу Ньютона-Котеса.
22. Численное интегрирование по методу Гаусса.
23. Численное решение задачи Коши.
24. Теория Пуанкаре для исследования ДС на плоскости. Метод линеаризации.
25. Глобальная и базовая и информационные технологии.
26. Особенности информационных технологий.
27. Методы реализации информационных технологий.
28. Средства реализации информационных технологий.
29. Угрозы безопасности информации в автоматизированных системах.
30. Обеспечение достоверности информации.
31. Сохранность информации в процессе эксплуатации автоматизированных систем.
32. Технологии обеспечения конфиденциальности.
33. Понятие информационного процесса.
34. Основные этапы обращения информации в системах.
35. Содержание общих законов управления.
36. Теоретические основы автоматизированных систем управления.
37. Мультимедиа-технологии.
38. CASE-технологии.
39. Геоинформационные технологии.
40. Технологии искусственного интеллекта.
41. Информационные технологии организационного управления.
42. Информационные технологии в промышленности и экономике.
43. Информационные технологии в образовании.
44. Информационные технологии автоматизированного проектирования.

## 6.2.2 Примеры тестовых материалов к экзамену

### *Вариант 1*

№ п.п.	Вопросы	Варианты ответов
1	Информационная система – это...	1. Система, предназначенная для хранения, поиска, обработки и выдачи информации;

		<p>2. Процесс, использующий совокупность методов и средств сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества;</p> <p>3. Технология сбора данных;</p> <p>4. Протокол передачи данных.</p>
2	Информационная технология – это...	<p>1. Система, предназначенная для хранения, поиска, обработки и выдачи информации;</p> <p>2. Процесс, использующий совокупность методов и средств сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества;</p> <p>3. Технология сбора данных;</p> <p>4. Протокол передачи данных.</p>
3	Операционная система – это...	<p>1. Система, предназначенная для хранения, поиска, обработки и выдачи информации;</p> <p>2. Комплекс взаимосвязанных системных программ для управления ресурсами компьютера, организации взаимодействия пользователя с компьютером и выполнения всех других программ;</p> <p>3. Интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными;</p> <p>4. Протокол передачи данных.</p>
4	Структурированная задача – это задача, в которой...	<p>1. Известны все элементы и взаимосвязи между ними;</p> <p>2. Невозможно выделить взаимосвязи между элементами;</p> <p>3. Известно функциональное назначение всех элементов;</p> <p>4. Не существует взаимосвязи между элементами.</p>
5	Схемы информационных потоков относятся к...	<p>1. Информационному обеспечению;</p> <p>2. Программному обеспечению;</p> <p>3. Техническому обеспечению;</p> <p>4. Организационному обеспечению.</p>
6	Каким свойством не обладает информационная система?	<p>1. Делимость;</p> <p>2. Целостность;</p> <p>3. Несовместимость;</p> <p>4. Относительность.</p>
7	По масштабу информационные системы подразделяются на...	<p>1. Текстовые, числовые, графические и мультимедийные;</p> <p>2. Одиночные, групповые и корпоративные;</p> <p>3. Однопользовательские и многопользовательские;</p> <p>4. Информационно-справочные и экономические.</p>
8	По назначению информационные системы подразделяются на...	<p>1. Текстовые, числовые, графические и мультимедийные;</p> <p>2. Одиночные, групповые и корпоративные;</p> <p>3. Однопользовательские и многопользовательские;</p>

		4. Информационно-справочные и экономические.
9	По количеству пользователей информационные системы подразделяются на...	1. Текстовые, числовые, графические и мультимедийные; 2. Одиночные, групповые и корпоративные; 3. Однопользовательские и многопользовательские; 4. Информационно-справочные и экономические.
10	По видам обрабатываемой информации информационные системы подразделяются на...	1. Текстовые, числовые, графические и мультимедийные; 2. Одиночные, групповые и корпоративные; 3. Однопользовательские и многопользовательские; 4. Информационно-справочные и экономические.
11	CASE-технология – это...	1. Проектирование программного обеспечения информационных систем на основе комплексной поддержки; 2. Обмен данными; 3. Программное обеспечение информационных систем; 4. Протокол передачи данных.
12	Что является основным назначением CASE-технологии?	1. Ведение расчетно-вычислительных операций; 2. Улучшение качества создаваемых информационных систем; 3. Выполнение сложных программных действий; 4. Ускорение процесса проектирования и разработки информационных систем.
13	Сколько основных процессов жизненного цикла программного обеспечения описано в стандарте ISO?	1. Три; 2. Четыре; 3. Пять; 4. Шесть.
14	По типу решаемых задач информационные технологии подразделяются на...	1. Экономические, проектирующие, расчетные, издательские; 2. Технологии автоматизации, технологии обработки данных, сетевые технологии, технологии управления; 3. Текстовые процессоры, электронные таблицы, СУБД; 4. Интерактивные и с командным интерфейсом.
15	По виду обрабатываемой информации информационные технологии подразделяются на...	1. Экономические, проектирующие, расчетные, издательские; 2. Технологии автоматизации, технологии обработки данных, сетевые технологии, технологии управления; 3. Текстовые процессоры, электронные таблицы, СУБД; 4. Интерактивные и с командным интерфейсом.
16	По используемым инстру-	1. Экономические, проектирующие, расчетные,

	ментальным средствам информационных технологии подразделяются на...	<p>издательские;</p> <p>2. Технологии автоматизации, технологии обработки данных, сетевые технологии, технологии управления;</p> <p>3. Текстовые процессоры, электронные таблицы, СУБД;</p> <p>4. Интерактивные и с командным интерфейсом.</p>
17	По режиму обработки информации информационные технологии подразделяются на...	<p>1. Экономические, проектирующие, расчетные, издательские;</p> <p>2. Технологии автоматизации, технологии обработки данных, сетевые технологии, технологии управления;</p> <p>3. Текстовые процессоры, электронные таблицы, СУБД;</p> <p>4. Интерактивные и с командным интерфейсом.</p>
18	Сервер – это...	<p>1. Компьютер, который предоставляет свои ресурсы и определенные услуги другим компьютерам;</p> <p>2. Компьютер, имеющий подключение к сети Internet;</p> <p>3. Компьютер с модемом, подключенный к телефонной линии;</p> <p>4. Распределенная информационная система, основанная на гипертексте.</p>
19	Что такое компьютерная сеть?	<p>1. Совокупность компьютеров и различных устройств, обеспечивающих информационный обмен между компьютерами без промежуточных носителей информации;</p> <p>2. Совокупность компьютеров одного предприятия или организации;</p> <p>3. Объединение компьютеров, расположенных на небольшом расстоянии друг от друга;</p> <p>4. Компьютер с модемом, подключенный к телефонной линии.</p>
20	Сетевой протокол – это...	<p>1. Последовательная запись событий, происходящих в компьютерной сети</p> <p>2. Набор соглашений о взаимодействиях в компьютерной сети</p> <p>3. Правила и технические процедуры, позволяющие компьютерам, объединенным в сеть, осуществлять соединение и обмен данными.</p> <p>4. Согласование различных процессов во времени.</p>

### Вариант 2

№ п.п.	Вопросы	Варианты ответов
1	Для чего предназначены макросы MS Access?	<p>1. Для хранения данных;</p> <p>2. Для отбора и обработки данных;</p> <p>3. Для ввода и просмотра данных;</p>

		4. Для автоматического выполнения группы команд.
2	Каким свойством обладает первичный ключ?	1. Избыточность; 2. Простота использования; 3. Интуитивная понятность; 4. Уникальность.
3	При создании запроса в режиме конструктора в MS Access...	1. Создается структура таблицы; 2. Указываются типы данных; 3. Задаются условия отбора; 4. Создаются связи между таблицами.
4	Для чего предназначены отчеты в MS Access?	1. Для хранения данных; 2. Для отбора данных; 3. Для ввода данных; 4. Для вывода на печать нужной информации.
5	Какую часть не содержит структура отчетов MS Access?	1. Верхний и нижний колонтитулы; 2. Заголовок отчета; 3. Подпись; 4. Примечание отчета.
6	Формы MS Access бывают...	1. Комплексные; 2. Логические; 3. Подчиненные; 4. Автоматические.
7	Поле считается уникальным, если...	1. Его значения не повторяются; 2. Его длина минимальна; 3. Его длина максимальна; 4. Его имя не повторяется в базе данных.
8	В чем состоит особенность поля типа MEMO в MS Access?	1. Используется для хранения числовых данных; 2. Используется для хранения даты и времени; 3. Имеет свойство автоматического наращивания; 4. В поле хранятся не сами данные, а указатель на место, где они расположены.
9	Какого типа полей в MS Access не существует?	1. Финансовый; 2. Текстовый; 3. Логический; 4. Числовой.
10	Для полей какого типа в MS Access следует задавать размер при создании структуры таблицы?	1. Дата/время; 2. Текстовый; 3. Логический; 4. Денежный.
11	Что содержит поле типа OLE в MS Access?	1. Мультимедиа; 2. Число; 3. Текст; 4. Дату и время.
12	Запрос в MS Access в режиме конструктора может создаваться на основе...	1. Только таблиц; 2. Только запросов; 3. Таблиц и запросов; 4. Таблиц, запросов и отчетов.
13	Чем является программа MS Word?	1. Текстовым процессором; 2. Табличным процессором; 3. СУБД; 4. Средством создания презентаций.
14	Шаблоны в MS Word ис-	1. Создания подобных документов;

	пользуются для...	2. Копирования одинаковых частей документа; 3. Вставки в документ графики; 4. Вставки в документ математических формул.
15	Размещение текста в MS Word с начала страницы требует перед ним...	1. Вставить пустую строку; 2. Вставить разрыв страницы; 3. Вставить разрыв раздела; 4. Вставить символ табуляции.
16	Ориентация листа бумаги документа MS Word устанавливается...	1. В параметрах страницы; 2. В параметрах абзаца; 3. При задании способа выравнивания строк; 4. При вставке номеров страниц.
17	В MS Word при задании параметров страницы устанавливаются...	1. Гарнитура, размер, начертание; 2. Отступ, интервал, выравнивание; 3. Поля, ориентация, колонтитулы; 4. Стиль, шаблон.
18	В MS Word при задании параметров шрифта устанавливаются...	1. Гарнитура, размер, начертание; 2. Отступ, интервал, выравнивание; 3. Поля, ориентация, колонтитулы; 4. Стиль, шаблон.
19	В MS Word при задании параметров абзаца устанавливаются...	1. Гарнитура, размер, начертание; 2. Отступ, интервал, выравнивание; 3. Поля, ориентация, колонтитулы; 4. Стиль, шаблон.
20	В MS Word отсутствуют списки...	1. Нумерованные; 2. Маркированные; 3. Многоуровневые; 4. Многоколоночные.

### **Вариант 3**

<b>№ п.п.</b>	<b>Вопросы</b>	<b>Варианты ответов</b>
1	Укажите режим, при котором документ на экране представлен в том виде, в каком он будет выведен на печать.	1. Обычный; 2. Веб-документ; 3. Разметка страницы; 4. Структура.
2	В MS Word для создания списка следует использовать команду меню...	1. Файл; 2. Вид; 3. Сервис; 4. Формат.
3	Какая команда в MS Word помещает выделенный фрагмент текста в буфер без удаления?	1. Выделить; 2. Вырезать; 3. Копировать; 4. Вставить.
4	Какая команда в MS Word помещает выделенный фрагмент текста в буфер с удалением?	1. Выделить; 2. Вырезать; 3. Копировать; 4. Вставить.
5	При запуске MS Word по умолчанию создается новый документ с названием...	1. Книга1; 2. Документ1; 3. Новый документ; 4. Новая книга.



6	MS Word создает файл с расширением...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. .mdb;</li> <li>2. .doc;</li> <li>3. .ppt;</li> <li>4. .xls.</li> </ol>
7	При каком условии можно создать автоматическое оглавление в MS Word?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Абзацы будущего оглавления имеют одинаковый отступ;</li> <li>2. Абзацы будущего оглавления выровнены по центру страницы;</li> <li>3. Абзацы будущего оглавления отформатированы стандартными стилями заголовков;</li> <li>4. Абзацы будущего оглавления собраны в одном разделе.</li> </ol>
8	Колонтитул в MS Word может содержать...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Только название документа;</li> <li>2. Только дату создания документа;</li> <li>3. Только название или дату создания документа;</li> <li>4. Любой текст.</li> </ol>
9	Чем является программа MS Excel?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Текстовым процессором;</li> <li>2. Табличным процессором;</li> <li>3. СУБД;</li> <li>4. Средством создания презентаций.</li> </ol>
10	MS Excel создает файл с расширением...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. .mdb;</li> <li>2. .doc;</li> <li>3. .ppt;</li> <li>4. .xls.</li> </ol>
11	Данные каких типов могут храниться в ячейке MS Excel?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Только текстовые;</li> <li>2. Только числовые;</li> <li>3. Текстовые, числовые и формулы;</li> <li>4. Текстовые, числовые и графические.</li> </ol>
12	Формула в MS Excel не может включать...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Имена ячеек;</li> <li>2. Текст;</li> <li>3. Числа;</li> <li>4. Знаки арифметических операций.</li> </ol>
13	В MS Excel со знака "=" начинается ввод...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Текста;</li> <li>2. Числа;</li> <li>3. Ссылки на ячейку;</li> <li>4. Формулы.</li> </ol>
14	В MS Excel для вывода необходимых панелей инструментов приложения следует использовать команду меню...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правка;</li> <li>2. Вид;</li> <li>3. Сервис;</li> <li>4. Формат.</li> </ol>
15	В MS Excel для вызова буфера обмена Office следует использовать команду меню...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правка;</li> <li>2. Вид;</li> <li>3. Сервис;</li> <li>4. Формат.</li> </ol>
16	В MS Excel для вызова мастера диаграмм следует использовать команду меню...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вид;</li> <li>2. Вставка;</li> <li>3. Сервис;</li> <li>4. Формат.</li> </ol>
17	Какого типа диаграмм в MS Excel не существует?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Линейчатая;</li> <li>2. Круговая;</li> <li>3. Кольцевая;</li> </ol>

		4. Трапециевидная.
18	В MS Excel для установки параметров ячейки следует использовать команду меню...	1. Правка; 2. Вид; 3. Сервис; 4. Формат.
19	В MS Excel для вывода панели зависимости формул следует использовать команду меню...	1. Правка; 2. Вид; 3. Сервис; 4. Формат.
20	В MS Excel для автоматического заполнения ячеек следует использовать команду меню...	1. Правка; 2. Вид; 3. Сервис; 4. Формат.

### 6.3. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

#### 6.3.1. Критерии оценок промежуточной аттестации

*Примерная шкала оценивания знаний по вопросам/выполнению заданий экзамена и дифф. зачета:*

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Посещение менее 50 % лекционных и лабораторных занятий	Посещение не менее 60 % 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 объеме 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	Предусмотренные программой обучения задания выполнены удовлетворительно	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены

**Примерная шкала оценивания знаний в тестовой форме:**

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

**6.3.2. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации в форме защиты курсового проекта**

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

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения «3» (удовлетворительно)	Углубленный уровень освоения «4» (хорошо)	Продвинутый уровень освоения «5» (отлично)
Студент не выполнил курсовой проект в соответствии с заданием. Не владеет теоретическими знаниями по изучаемой дисциплине. Необходимые практические компетенции не сформированы	Студент выполнил курсовой проект с существенными ошибками. При защите курсового проекта демонстрирует слабую теоретическую подготовку. При решении задач, предусмотренных программой учебной дисциплины, допускает неточности, существенные ошибки	Студент выполнил курсовой проект с некоторыми незначительными ошибками и неточностями. При защите курсового проекта демонстрирует хорошую теоретическую подготовку. Хорошо справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины	Студент выполнил курсовой проект полностью в соответствии с заданием. При защите курсового проекта демонстрирует высокую теоретическую подготовку. Успешно справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины

**7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**7.1. Рекомендуемая литература**

**7.1.1. Основная литература**

- Советов, Б.Я. Информационные технологии: теоретические основы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2017. – 444 с.: <https://e.lanbook.com/reader/book/93007/#440>
- Костюк, А.В. Информационные технологии. Базовый курс [Электронный ресурс]: учебник / А.В. Костюк, С.А. Бобонец, А.В. Флегонтов, А.К. Черных. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 604 с.: <https://e.lanbook.com/reader/book/104884/#1>
- Баранова, Е.В. Информационные технологии в образовании [Электронный ресурс]: учебник / Е.В. Баранова, М.И. Бочаров, С.С. Куликова, Т.Б. Павлова ; под ред. Носковой Т. Н.. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2016. – 296 с.: <https://e.lanbook.com/reader/book/81571/#1>

**7.1.2. Дополнительная литература**

- Волков, Е.А. Численные методы [Электронный ресурс]: учебник / Е.А. Волков. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2008. – 256 с.: <https://e.lanbook.com/reader/book/54/#1>
- Бахвалов Н.С. Численные методы: Учеб. пособие. - М.: Наука, 1987. - 598 с. (21 экз. в библиотеке Горного ун-та)

### 7.1.3. Учебно-методическое обеспечение

1. Бригаднов И.А., Морозов А.В. Математические основы теории систем. Динамические системы. Изд. 2-е, испр., доп. СПб.: Изд-во СЗТУ, 2007. 233 с.
2. Методы оптимизации информационных систем: Методические указания к лабораторным работам/сост. И.А. Бригаднов. Национальный минерально-сырьевой университет «Горный». – СПб, 2016. 27 с.
3. Бригаднов И.А. Методы вычислительной математики. СПб.: СЗТУ, 2001. 83 с.

### 7.2. Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Электронно-библиотечная система «Библиокомплектатор»:  
<http://www.bibliocomplectator.ru/>.
2. Электронно-библиотечная система «БиблиоРоссика»:  
<http://www.bibliorossica.com/>.
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»:  
<http://biblioclub.ru/>.
4. Электронно-библиотечная система «Лань»: <https://e.lanbook.com/>.
5. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru).
6. Электронная библиотека Горного университета: <http://irbis.spmi.ru/jirbis2/>.
7. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru/>.
8. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>.
9. Поисковые системы Yandex, Google, Rambler, Yahoo и др.

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1. 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.

#### 8.1.1. Аудитории для проведения лекционных занятий

*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, Microsoft Office 2007 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 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 дос-

тупа 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, Microsoft Office 2007 Professional Plus, CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 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, Microsoft Office 2007 Professional Plus, CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 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).

### **8.1.2. Аудитории для проведения лабораторных занятий**

#### *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, Microsoft Office 2007 Professional Plus; CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 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).

## **8.2. Помещение для самостоятельной работы**

1. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 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, Microsoft Office 2007 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 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: 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, Microsoft Windows XP Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 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: 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 Office 2007 Professional Plus; CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 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).

## **8.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования**

1. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

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, Microsoft Office 2010 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 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:

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, Microsoft Office 2007 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 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:

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, Microsoft Office 2007 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 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).

### **8.4. Лицензионное программное обеспечение**

1. Microsoft Windows 7 Professional.
2. Microsoft Windows 8 Professional.
3. Microsoft Office 2007 Professional Plus.