

**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**  
**Д. Г. Петраков**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

# **СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАТИКИ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ**

<b>Уровень высшего образования:</b>	<i>Магистратура</i>
<b>Направление подготовки:</b>	<i>09.04.01 Информатика и вычислительная техника</i>
<b>Направленность (профиль):</b>	<i>Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем</i>
<b>Квалификация выпускника:</b>	<i>Магистр</i>
<b>Форма обучения:</b>	<i>очная</i>
<b>Составитель:</b>	<i>проф. Трофимец В.Я.</i>

Санкт-Петербург

**Рабочая программа дисциплины «Современные проблемы информатики и вычислительной техники» разработана:**

– в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», утвержденного приказом Минобрнауки России № 918 от 19.09.2017;

– на основании учебного плана магистратуры по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», направленность (профиль) «Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем».

Составитель: \_\_\_\_\_ д.т.н., проф. В.Я. Трофимец

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информационных систем и вычислительной техники от 01.02.2023 г., протокол № 6.**

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент Мазаков Е.Б.

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель дисциплины** – систематизация знаний о современных проблемах и тенденциях развития информационных технологий и вычислительных средств, рассмотрение возможностей и перспектив их применения в науке, образовании, экономике и других областях деятельности человека.

### **Основные задачи дисциплины:**

- раскрытие структуры и содержания круга современных проблем в области информатики и вычислительной техники;
- формирование представлений о научных основах решения проблем в данной предметной области.

Поставленная цель достигается решением соответствующих задач в рамках теоретического изучения курса, выполнения студентами практических заданий и лабораторных работ, а также самостоятельной работы студентов с использованием методических разработок и контроля выполнения работ преподавателем.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Современные проблемы информатики и вычислительной техники» входит в состав обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», направленность (профиль) «Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем» и изучается в 1 и 2 семестрах.

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

Процесс изучения дисциплины «Современные проблемы информатики и вычислительной техники» направлен на формирование следующих компетенций и получение основных результатов обучения:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1	<b>УК-1.1. Знать:</b> методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации; <b>УК-1.2. Уметь:</b> применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации; <b>УК-1.3. Владеть:</b> методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.
Способен применять современные коммуникативные	УК-4	<b>УК-4.1. Знать:</b> правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия		на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия; <b>УК-4.2. Уметь:</b> применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия; <b>УК-4.3. Владеть:</b> методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий.
Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1	<b>ОПК-1.1. Знать:</b> математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности; <b>ОПК-1.2. Уметь:</b> решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний; <b>ОПК-1.3. Владеть:</b> навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы, 144 часа.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам	
		1	2
<b>Аудиторные занятия (всего), в том числе:</b>	<b>109</b>	<b>75</b>	<b>34</b>
Лекции	25	15	10
Практические занятия (ПЗ)	37	30	7
Лабораторные работы (ЛР)	47	30	17
<b>Самостоятельная работа студентов (всего), в том числе:</b>	<b>35</b>	<b>33</b>	<b>2</b>
Выполнение курсовой работы (проекта)	-	-	-
Подготовка к семинарским занятиям	-	-	-
Подготовка к практическим занятиям	13	13	-
Подготовка к лабораторным занятиям	22	20	2

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам	
		1	2
Вид промежуточной аттестации – дифф. зачет (ДЗ), зачет (З)		ДЗ	З
Общая трудоёмкость дисциплины			
	ак. час	144	108
	зач. ед.	4	3
			36
			1

#### 4.2. Содержание дисциплины

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

##### 4.2.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Виды занятий				
		Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента
1.	Раздел 1. Становление информатики и вычислительной техники в России и за рубежом. Основные парадигмы и общетеоретические проблемы развития информатики	15	5	4	-	6
2.	Раздел 2. Современное состояние и перспективы развития технического обеспечения автоматизированных систем	28	6	12	-	10
3.	Раздел 3. Современное состояние и перспективы развития информационного и программного обеспечения автоматизированных систем	89	10	18	47	14
4.	Раздел 4. Социальные и правовые аспекты развития информационных технологий	12	4	3	-	5
<b>Итого:</b>		<b>144</b>	<b>25</b>	<b>37</b>	<b>47</b>	<b>35</b>

##### 4.2.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Раздел	Содержание лекционных занятий	Трудоёмкость в ак. часах
1 семестр			
1.	Раздел 1	Возникновение информатики. Структура информатики. Классификация прикладных задач в области информационных технологий. Этапы развития информатики. Закономерности развития информационных техноло-	5

№ п/п	Раздел	Содержание лекционных занятий	Трудо- емкость в ак. часах
		гий в современной экономике. Информационные технологии и самоорганизация. Эволюция информационных технологий. Закон Мура. Закон Меткалфа. Закон фотона.	
2.	Раздел 2	<p>Элементная база вычислительной техники: замена кремния в полупроводниковых приборах, графеновый транзистор, литография, наноэлектроника, фуллерены и нанотрубки. Направления развития микропроцессоров: оптические, квантовые, ассоциативные процессоры. Архитектурные особенности и области применения современных графических процессоров и процессоров цифровой обработки сигналов. Суперкомпьютеры XXI века. Тенденции в развитии вычислительных систем. Архитектуры и технологии GRID.</p> <p>Архитектура современных вычислительных систем. Вычислительные системы, их разновидности и характеристики. Архитектура вычислительных систем и вычислительных комплексов, перспективы их развития.</p> <p>Энергосберегающие технологии, используемые в процессорах, персональных компьютерах и серверах: управление электропитанием, технологии виртуализации. Сокращение расходов на эксплуатацию. Эффективное использование ресурсов в центрах обработки данных: оптимизация количества единиц техники, применение эффективных систем кондиционирования и охлаждения, технологии виртуализации.</p>	6
3.	Раздел 3	<p>Эволюция и развитие операционных систем. Методы администрирования данных в ОС.</p> <p>Развитие языков, методов и технологий программирования. Процедурное программирование, объектно-ориентированное программирование, функциональное программирование; кроссплатформенные программные средства, моделирование данных.</p> <p>Технологии разработки программ и программных комплексов. Программный продукт. Технология разработки надежных программных средств. Жизненный цикл программного продукта. Архитектура программных систем. Методологии проектирования (IDEF, UML). Инструментальные CASE-средства. Технология программирования как отрасль экономики.</p> <p>Проблемы кодирования и сжатия данных. Проблемы защиты информации.</p> <p>Проблемы адаптации прикладных решений 1С с сохранением поддержки в облаках и на земле.</p>	4
Итого по 1 семестру:			15
2 семестр			
4.	Раздел 3	Интеллектуальные системы. Подходы к решению про-	6

№ п/п	Раздел	Содержание лекционных занятий	Трудо-емкость в ак. часах
		блем организации хранения данных Формальные модели представления знаний. Эвристическое программирование и моделирование. Экспертные системы. Методы Data Mining. Нейроинформатика. Нечеткая логика. Генетические алгоритмы. Проблема больших данных.	
5.	Раздел 4	Понятие технологизации социального пространства. Информационное пространство, информационное общество, человек в информационном пространстве. Электронные услуги и электронное правительство. Социальные сети. Интернет вещей. Правовые аспекты в процессах изготовления, хранения, переработки и использования информации. Компьютерная этика. Проблемы интеллектуальной собственности. Компьютерные преступления. Информационная безопасность общества. Информационные войны.	4
Итого по 2 семестру:			10
<b>Итого:</b>			<b>25</b>

#### 4.2.3. Практические занятия

№ п/п	Раздел	Тематика практических занятий	Трудо-емкость в ак. часах
1 семестр			
1.	Раздел 1	Эволюция и законы развития информационных технологий: закон Мура. закон Меткалфа. закон фотона	4
2.	Раздел 2	Развитие элементной базы вычислительной техники	6
		Основные тенденции в области эффективного использования ресурсов в IT-отрасли	6
3.	Раздел 3	Функционально-структурное моделирование информационных систем	4
		Объектно-ориентированное моделирование информационных систем	4
		Математическое моделирование информационных систем	6
Итого по 1 семестру:			30
2 семестр			
4.	Раздел 3	Имитационное моделирование информационных систем	4
5.	Раздел 4	Социальные и правовые проблемы информатизации общества	3
Итого по 2 семестру:			7
<b>Итого:</b>			<b>37</b>

#### 4.2.4. Лабораторные работы

№ п/п	Раздел	Тематика лабораторных работ	Трудо-емкость в ак. часах
1 семестр			
1.	Раздел 3	Разработка прикладных решений 1С на платформе «1С: Предприятие 8.3»	10
		Создание внешних обработок на языке программирования 1С	10
		Построение запросов на языке 1С	6
		Построение отчетов с использованием схемы компоновки данных	4
Итого по 1 семестру:			30
2 семестр			
2.	Раздел 3	Проектирование хранилища данных	6
		Исследование свойств многослойных нейронных сетей	6
		Исследование свойств самоорганизующихся карт Кохонена	5
Итого по 2 семестру:			17
<b>Итого:</b>			<b>47</b>

#### 4.2.5. Курсовые работы (проекты)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены учебным планом.

### 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.

**Практические занятия.** Цели практических занятий:

- 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.

**Лабораторные занятия.** 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** (текущая консультация, накануне дифференцированного зачета и зачета) 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.

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

### **6.1. Тематика для самостоятельной подготовки**

**Раздел 1. Становление информатики и вычислительной техники в России и за рубежом. Основные парадигмы и общетеоретические проблемы развития информатики**

1. Перечислите основные этапы развития информатики и охарактеризуйте их.
2. Какие ЭВМ появились первыми в России и за рубежом.
3. Что такое информационная революция и чем она характеризуется?
4. Сформулируйте закон Мура.
5. Сформулируйте закон Меткалфа.

**Раздел 2. Современное состояние и перспективы развития технического обеспечения автоматизированных систем**

1. Охарактеризуйте основные этапы развития элементной базы вычислительной техники.
2. Назовите основные направления развития архитектур вычислительных систем.
3. Назовите архитектурные особенности и области применения современных графических процессоров и процессоров цифровой обработки сигналов.
4. Охарактеризуйте энергосберегающие технологии, используемые в современных вычислительных системах.
5. Что такое центры обработки данных и на основе каких технологий они создаются.

**Раздел 3. Современное состояние и перспективы развития информационного и программного обеспечения автоматизированных систем**

1. Укажите основные этапы развития архитектур ОС.
2. В чем состоит особенность функционального моделирования информационных систем?
3. В чем состоит особенность объектно-ориентированного моделирования информационных систем?
4. Охарактеризуйте концепцию облачных вычислений.
5. Перечислите фундаментальные и прикладные направления развития систем искусственного интеллекта.

## **Раздел 4. Социальные и правовые аспекты развития информационных технологий**

1. Что такое информационный потенциал и какими наиболее важными составляющими он характеризуется на современном этапе развития общества?
2. Что такое социальные сети и на основе каких технологий они создаются?
3. Какие сервисы Internet можно назвать социально-значимыми и почему?
4. Какие существуют позитивные и негативные факторы психологического влияния информационного общества на личность?
5. Назовите основные нормативные акты Российской Федерации в сфере информатизации.

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

#### **6.2.1. Примерный перечень вопросов:**

1. Архитектура компьютера. Поколения компьютерных архитектур. Классы SISD, SIMD, MISD, MIMD. Перспективы развития.
2. Архитектура процессора. CISC-архитектура. RISC-архитектура. VLIW-архитектура. Перспективы развития.
3. Направления развития микропроцессоров: оптические, квантовые, ассоциативные процессоры.
4. Архитектурные особенности и области применения современных графических процессоров и процессоров цифровой обработки сигналов.
5. Развитие элементной базы вычислительной техники.
6. Суперкомпьютеры. Перспективы развития.
7. Энергосберегающие технологии, используемые в процессорах, персональных компьютерах и серверах.
8. Центры обработки данных.
9. Основные модели распределённых вычислений.
10. Облачные вычисления.
11. Эволюция и развитие операционных систем. Методы администрирования данных в ОС.
12. Эволюция и развитие языков и технологий программирования. Инструментальные CASE-средства. Технология программирования как отрасль экономики.
13. Эволюция и развитие языков методов программирования. Процедурное программирование, объектно-ориентированное программирование, функциональное программирование.
14. Эвристическое программирование и моделирование
15. Кроссплатформенные программные средства.
16. Методологии проектирования IDEF.
17. Методологии проектирования UML.
18. Проблемы кодирования и сжатия данных. Проблемы защиты информации.
19. Подходы к решению проблем организации хранения данных.
20. Основные понятия баз данных и знаний. Их различие. Место баз знаний в интеллектуальных информационных системах. Системы управления знаниями и их основные задачи.
21. Модели представления данных и знаний. Средства логического вывода в базах знаний
22. Экспертная система и её архитектура.
23. Инженерия знаний.
24. Хранилища данных.
25. Концепция организации многомерной модели данных.
26. Современные технологии статистического анализа данных. Методы Data Mining.
27. Компоненты систем интеллектуального анализа данных

28. Основные этапы интеллектуального анализа данных.
29. Машинное обучение с учителем и без учителя.
30. Основные понятия нейроинформатики.
31. Генетические алгоритмы.
32. Проблема больших данных.
33. Правовые проблемы информатизации.
34. Социальные проблемы информатизации.
35. Психологические проблемы информатизации.

## 6.2.2. Примерные тестовые задания

### Вариант 1

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
1.	Архитектура вычислительной системы, состоящей из нескольких арифметико-логических устройств, которые работают под управлением одного устройства управления, называется:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Управляемой архитектурой.</li> <li>2. Мультипроцессорной архитектурой.</li> <li>3. Архитектурой с последовательными процессорами.</li> <li>4. Архитектурой с параллельными процессорами.</li> </ol>
2.	Центральный процессор и память являются ключевыми звеньями архитектуры:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Шеннона.</li> <li>2. фон Неймана.</li> <li>3. Хаффмана.</li> <li>4. Тьюринга.</li> </ol>
3.	Большинство современных высокоуровневых языков программирования являются:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кроссплатформенными.</li> <li>2. Монофункциональными.</li> <li>3. Иммитозащищенными.</li> <li>4. Криптостойкими.</li> </ol>
4.	Глобальное информационное пространство, основанное на физической инфраструктуре Интернета и протоколе передачи данных http, называется:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ISO/OSI.</li> <li>2. TCP/IP.</li> <li>3. Local Area Network.</li> <li>4. World Wide Web.</li> </ol>
5.	В каком законе отображается объективность процесса информатизации общества:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Закон убывающей доходности.</li> <li>2. Закон циклического развития общества.</li> <li>3. Закон необходимого разнообразия.</li> <li>4. Закон единства и борьбы противоположностей</li> </ol>
6.	Данные об объектах, событиях и процессах, это:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Содержимое баз знаний.</li> <li>2. Необработанные сообщения, отражающие отдельные факты, процессы, события.</li> <li>3. Предварительно обработанная информация.</li> <li>4. Сообщения, находящиеся в хранилищах данных.</li> </ol>
7.	Выбор основных принципов построения сложной системы и проектирование системной архитектуры – это:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Шаблон проектирования.</li> <li>2. Паттерн проектирования.</li> <li>3. Архитектура.</li> <li>4. Системное проектирование.</li> </ol>
8.	Программная инженерия – это:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Инструменты создания программного обеспечения.</li> <li>2. Комплекс программ, предназначенный для решения инженерных задач, связанных с большим количеством расчетов.</li> <li>3. Инженерная индустрия применения прикладного программного обеспечения.</li> <li>4. Совокупность инженерных методов и средств создания программного обеспечения.</li> </ol>

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
9.	Междисциплинарное направление научных исследований, задачей которого является познание природных явлений и процессов на основе принципов самоорганизации систем:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Биофизика.</li> <li>2. Негэнтропия.</li> <li>3. Энтропия.</li> <li>4. Синергетика.</li> </ol>
10.	Область деятельности, в которой компьютеры используются как для синтеза изображений, так и для обработки визуальной информации, полученной из реального мира – это:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Начертательная геометрия.</li> <li>2. Компьютерная графика.</li> <li>3. Инженерная графика.</li> <li>4. Мультимедиа-технологии.</li> </ol>
11.	Разновидность параллельной или распределенной системы, которая состоит из нескольких связанных между собой компьютеров и используется как единый, унифицированный компьютерный ресурс представляет собой:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Брандмауэр.</li> <li>2. Кластер.</li> <li>3. Маршрутизатор.</li> <li>4. Домен.</li> </ol>
12.	Медианный фильтр – это:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цифровой фильтр, широко используемый в цифровой обработке сигналов и изображений для уменьшения уровня шума.</li> <li>2. Цифровой фильтр, широко используемый в цифровой обработке изображений для повышения резкости.</li> <li>3. Фильтр тонкой очистки для питьевой воды.</li> <li>4. Фильтр очистки воздуха с обеззараживанием ультрафиолетовым излучением.</li> </ol>
13.	Главным преимуществом нейронных сетей перед традиционными алгоритмами является:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Модульность структуры.</li> <li>2. Быстрота обработки данных.</li> <li>3. Простота проектирования.</li> <li>4. Возможность обучения.</li> </ol>
14.	Обучение перцептрона считается законченным, когда:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Достигнута достаточно точная аппроксимация заданной функции.</li> <li>2. По одному разу запущены все вектора обучающего множества.</li> <li>3. Алгоритм обучения завершил свою работу и не заиклился.</li> <li>4. Ошибка выхода становится достаточно малой.</li> </ol>
15.	Функция принадлежности применяется для:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Решения уравнений.</li> <li>2. Поиска информации.</li> <li>3. Отражения нечеткой информации.</li> <li>4. Расчетов экономических показателей.</li> </ol>
16.	Какой из перечисленных принципов относится к системному подходу при проектировании автоматизированных систем:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Быстродействие.</li> <li>2. Производительность.</li> <li>3. Адаптивность к изменениям.</li> <li>4. Обучаемость.</li> </ol>
17.	Укажите системотехнический принцип проектирования:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Итерация.</li> <li>2. Декомпозиция.</li> <li>3. Типизация.</li> <li>4. Нормализация.</li> </ol>

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
18.	Что включает в себя инструментальная среда поддержки CASE-технологии:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Имитационные модели.</li> <li>2. Моделирующую ЭВМ.</li> <li>3. Графические нотации.</li> <li>4. Базовые программные средства.</li> </ol>
19.	Компонентный подход к программированию – это:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Построение программного обеспечения из отдельных компонентов физически отдельно существующих частей программного обеспечения.</li> <li>2. Рассмотрение объекта программирования, как структуры, состоящей из отдельных компонент.</li> <li>3. Способ отладки и тестирования программного обеспечения.</li> <li>4. Метод выработки требований к разработке программного обеспечения.</li> </ol>
20.	Язык UML – это:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Язык программирования высокого уровня.</li> <li>2. Унифицированный язык моделирования.</li> <li>3. Язык для разработки систем искусственного интеллекта.</li> <li>4. Язык создания запросов в базах данных.</li> </ol>

### Вариант 2

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
1.	Общество, в котором большинство работающих занято производством, сбором, хранением, переработкой и использованием информации, прежде всего в её высшей форме – форме знаний, – это:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Постиндустриальное общество.</li> <li>2. Индустриальное общество.</li> <li>3. Цифровое общество.</li> <li>4. Информационное общество.</li> </ol>
2.	Отдельные документы и массивы документов, документы и массивы документов в информационных системах (библиотеках, архивах, фондах, банках данных, других информационных системах) – это:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Электронная документация.</li> <li>2. Информационный портал.</li> <li>3. База знаний.</li> <li>4. Информационный ресурс.</li> </ol>
3.	Компьютер с размерами логических элементов порядка нескольких нанометров, обладающий чрезвычайно высокой производительностью:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нанокomпьютер.</li> <li>2. Нейрокомпьютер.</li> <li>3. Биокomпьютер.</li> <li>4. Квантовый компьютер.</li> </ol>
4.	Микропроцессор, выполняющий сокращённый набор команд называется:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. APIC.</li> <li>2. MMX.</li> <li>3. RISC.</li> <li>4. CISC.</li> </ol>
5.	В мультимедиа:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Увеличена скорость передачи информации.</li> <li>2. Информация наиболее адаптирована для вычислительных сетей.</li> <li>3. Информация представлена в различных формах.</li> <li>4. Увеличена скорость обработки информации.</li> </ol>
6.	Кроссплатформенное программное обеспечение пред-	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Интегрированную среду разработки прикладного программного обеспечения.</li> </ol>

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
	ставляет собой:	2. Программное обеспечение, полностью зависящее от определенного состава оборудования. 3. Программное обеспечение, работающее более чем на одной аппаратной платформе и/или операционной системе. 4. Операционную систему, работающую на любой аппаратной платформе.
7.	Характеристика набора данных, которая определяет диапазон возможных значений данных из набора, допустимые операции, которые можно выполнять над этими значениями, а также способ хранения этих значений в памяти:	1. Поле данных. 2. Свойство данных. 3. Тип данных. 4. Размер данных.
8.	Структура информационной технологии – это:	1. Её внутренняя организация, представляющая собой специфический способ взаимосвязи, взаимодействия образующих ее компонентов. 2. Совокупность аппаратных средств автоматизации и программного обеспечения, на основе которых реализуются узлы хранения и переработки информации. 3. Множество объектов, информация о которых хранится и обрабатывается в информационной системе, и отношений между этими объектами. 4. Совокупность математических методов, моделей, алгоритмов и программ, регламентирующих правила содержательной формализованной переработки информации.
9.	Информационные модели предназначены для:	1. Математического отражения структуры явлений. 2. Отражения информационных потоков между объектами и отношений между ними. 3. Содержательного отражения отношений между объектами. 4. Отражения качественных характеристик процессов.
10.	Каждый объект в объектно-ориентированном программировании имеет:	1. Свои правила. 2. Свой класс. 3. Свой уровень. 4. Свою позицию.
11.	Графические редакторы диаграмм:	1. Позволяют разработчикам ИС в наглядном виде изучать существующую информационную систему, перестраивать ее в соответствии с поставленными целями и имеющимися ограничениями. 2. Служат для контроля правильности построения диаграмм в заданной методологии проектирования ИС. 3. Позволяют получать информацию о состоянии проекта в виде различных отчетов. 4. Предназначены для отображения в графическом виде в заданной нотации проектируемой ИС.
12.	Для построения итогового мнения комиссии экспертов используют:	1. Скользящее среднее. 2. Экспоненциальное сглаживание. 3. Коэффициент корреляции. 4. Медиану Кемени.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
13.	Нотация – это:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отображение структуры системы, элементов данных, этапов обработки с помощью специальных графических символов диаграмм, а также описание проекта системы на формальных и естественных языках.</li> <li>2. Графические средства моделирования предметной области.</li> <li>3. Специальные программы, которые поддерживают одну или несколько методологий анализа и проектирования ИС.</li> <li>4. Процедура или техника генерации описаний компонентов ИС.</li> </ol>
14.	Объектный подход к программированию – это:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технология создания программного обеспечения, основанная на представлении задачи исследования как объекта.</li> <li>2. Технология создания программного обеспечения, предназначенного для автоматизации технологических объектов.</li> <li>3. Технология создания программного обеспечения, основанная на представлении программы в виде совокупности объектов, каждый из которых является экземпляром определенного типа (класса).</li> <li>4. Технология создания программного обеспечения, основанная на представлении программы как единого объекта.</li> </ol>
15.	Структурный подход к программированию – это:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создание программного обеспечения на основе структурной схемы решаемой задачи.</li> <li>2. Процесс создания программного обеспечения на основе структурной схемы исследуемого объекта или процесса.</li> <li>3. Подход, в основе которого лежит декомпозиция сложных систем с целью последующей реализации в виде отдельных подпрограмм.</li> <li>4. Подход к решению задачи, требующий создание структурной схемы этапов работ по разработке программного обеспечения</li> </ol>
16.	Модель UML состоит из:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сущностей и отношений.</li> <li>2. Пакетов и состояний.</li> <li>3. Представлений и последовательностей.</li> <li>4. Действующих лиц (актеров) и интерфейсов.</li> </ol>
17.	Система искусственного интеллекта, включающая знания об определенной слабо структурированной и трудно формализуемой узкой предметной области и способная предлагать и объяснять пользователю разумные решения, называется:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Автоматизированной.</li> <li>2. Экспертной.</li> <li>3. Интеллектуальной.</li> <li>4. Консультативной.</li> </ol>
18.	Активационной функцией называется:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Функция, суммирующая входные сигналы нейрона.</li> <li>2. Функция, вычисляющая выходной сигнал нейрона.</li> <li>3. Функция, распределяющая входные сигналы по нейронам.</li> <li>4. Функция, корректирующая весовые значения.</li> </ol>
19.	Обучением нейронной сети	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Процедуру вычисления пороговых значений для функ-</li> </ol>

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
	называют:	ций активации. 2. Процедуру подстройки весовых коэффициентов. 3. Процедуру подстройки сигналов нейронов. 4. Процедуру подбора вида функции активации.
20.	Укажите правильное определение информационного рынка:	1. Под информационным рынком понимается множество производителей, предлагающих инфокоммуникационные услуги. 2. Под информационным рынком понимается множество субъектов, поставляющих средства вычислительной техники. 3. Под информационным рынком понимается сеть торговых предприятий, реализующих программное обеспечение. 4. Под информационным рынком понимается совокупность хозяйствующих субъектов, предлагающих покупателям компьютеры, средства коммуникаций, программное обеспечение, информационные и консалтинговые услуги, а также сервисное обслуживание технических и программных средств.

### Вариант 3

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
1.	Технология изготовления интегральных схем, основанная на работе с молекулами и атомами:	1. Микроминиатюризация. 2. Нанотехнология. 3. Квантовая технология. 4. Субатомная технология.
2.	Процессор машинных инструкций, часть аппаратного обеспечения компьютера или программируемого логического контроллера, отвечающая за выполнение основной доли работ по обработке информации, т.е. за вычислительный процесс – это:	1. Планировщик заданий. 2. Машина Тьюринга. 3. Аппаратный процессор. 4. Центральный процессор.
3.	Набор основных правил, определяющих организацию системы, называется:	1. Архитектурой. 2. Нотацией. 3. Диаграммой. 4. Связью.
4.	Процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления, называется:	1. Информационной технологией. 2. Информационным ресурсом. 3. Информатизацией общества. 4. Информационной системой.
5.	Часть глобального информационного пространства, ограниченная рамками коммуникационных сетей:	1. Информационное сообщество. 2. Сегмент глобальной сети. 3. Телекоммуникационная система. 4. Сетевое пространство.
6.	Представление фактов и идей в	1. Сведения.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
	формализованном виде, пригодном для передачи и обработки в некотором информационном процессе – это:	2. Формы. 3. Данные. 4. Пакеты.
7.	Раздел информатики, изучающий возможность обеспечения разумных рассуждений и действий с помощью вычислительных систем и иных искусственных устройств, называется:	1. Алгеброй логики. 2. Искусственным интеллектом. 3. Кибернетикой. 4. Теорией нечетких множеств.
8.	Знания, подготовленные людьми для социального использования в обществе и зафиксированные на материальных носителях, обеспечивающих их передачу во времени и пространстве, – это:	1. Информационные ресурсы. 2. Информационные технологии 3. Данные. 4. Информация.
9.	Технология, обеспечивающая работу с неподвижными изображениями, видеоизображением, анимацией, текстом и звуковым рядом – это:	1. Гипертекстовая технология. 2. Сетевая технология. 3. Мультимедийная технология. 4. Графическая технология.
10.	Логика, в которой допускается промежуточные значения истинности высказываний, заключенные между традиционными «истина» и «ложь», называется:	1. Нечеткой логикой. 2. Математической логикой. 3. Дискретной логикой. 4. Алгеброй логики.
11.	Сумматор всех входящих сигналов, применяющий к полученной сумме некоторую простую нелинейную функцию:	1. Нейрон. 2. Синапс. 3. Перцептрон. 4. Аксон.
12.	Универсальный язык, применяемый для создания, модификации и управления данными в реляционных базах данных:	1. SQL. 2. PHP. 3. Perl. 4. Java.
13.	Методика выполнения прикладных программ группой систем, при которой пользователь получает возможность работать с сетевыми службами и прикладными процессами, расположенными в нескольких взаимосвязанных абонентских системах, называется:	1. Параллельной обработкой данных. 2. Распределенной обработкой данных. 3. Конвейерной обработкой данных. 4. Групповой обработкой данных.
14.	Программа, предназначенная для работы в Web-браузере в виде включения в Web-страницу:	1. Байт-код. 2. Скрипт. 3. Сервлет. 4. Апплет.
15.	Добыча данных (Data Mining) – это:	1. Обнаружение в «сырых» данных ранее неизвестных, нетривиальных, практически полезных и доступных для интерпретации знаний. 2. Любая трансформация данных для последующего ана-

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
		лизи. 3. Формирование репрезентативного подмножества. 4. Трансформация данных скользящим окном.
16.	Система оперативного учета – это:	1. Система класса OLAP. 2. Система класса ERP. 3. Система класса OLTP. 4. Экспертная система.
17.	Какая модель организации данных предпочтительна для проведения быстрого анализа?	1. Сетевая. 2. Многомерная. 3. Реляционная. 4. Иерархическая.
18.	Чем самообучение отличается от обучения:	1. При обучении дополнительная информация о верности реакции системе не сообщается. 2. При самообучении дополнительная информация о верности реакции системе сообщается. 3. При самообучении дополнительная информация о верности реакции системе не сообщается. 4. При обучении дополнительная информация о верности реакции системе сообщается.
19.	DFD – это:	1. Стандарт разметки гипертекстов. 2. Стандарт функционального программирования. 3. Методология создания диаграмм потоков данных. 4. Стандарт декларативного программирования.
20.	Отношения UML подразделяются на:	1. Зависимости, ассоциации, уточнения, соединения 2. Зависимости, ассоциации, обобщения, соединения. 3. Зависимости, ассоциации, обобщения, уточнения. 4. Зависимости, ассоциации, обобщения, реализации.

### 6.2.3. Критерии оценок промежуточной аттестации

#### 6.2.3.1. Шкала оценивания знаний по выполнению заданий зачета

Оценка	Описание
<b>Зачтено</b>	Посещение не менее 50 % лекционных, практических 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.
<b>Не зачтено</b>	Посещение менее 50 % лекционных, практических 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.

#### 6.2.3.2. Шкала оценивания знаний по выполнению заданий дифференцированного зачета

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)

<b>Оценка</b>			
<b>«2» (неудовлетворительно)</b>	<b>Пороговый уровень освоения</b>	<b>Углубленный уровень освоения</b>	<b>Продвинутый уровень освоения</b>
	<b>«3» (удовлетворительно)</b>	<b>«4» (хорошо)</b>	<b>«5» (отлично)</b>
Посещение менее 50 % лекционных, практических и лабораторных занятий	Посещение не менее 50 % лекционных, практических и лабораторных занятий	Посещение не менее 70 % лекционных, практических и лабораторных занятий	Посещение не менее 85 % лекционных, практических 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
Не владеет навыками, большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено	Посредственно владеет навыками, предусмотренные программой обучения задания выполнены удовлетворительно	Хорошо владеет навыками, предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены	Отлично владеет навыками, предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены

### 6.2.3.3. Шкала оценивания знаний в тестовой форме

#### Дифференцированный зачет

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

#### Зачет

<b>Количество правильных ответов, %</b>	<b>Оценка</b>
0-50	Не зачтено
51-100	Зачтено

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

1. Айдинян, А.Р. Аппаратные средства вычислительной техники [Электронный ресурс]: учебник / А.Р. Айдинян. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2016. – 125 с.

([http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=443412](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=443412))

2. Гвоздева, В.А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы [Электронный ресурс]: учебник / В.А. Гвоздева. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 544. (<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=492670>)

3. Царев, Р.Ю. Программные и аппаратные средства информатики [Электронный ресурс]: учебник / Р.Ю. Царев, А.В. Прокопенко, А.Н. Князьков; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015. – 160 с.

([http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=435670](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=435670))

### **7.1.2. Дополнительная литература**

1. Гухман, В.Б. Краткая история науки, техники и информатики [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Б. Гухман. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2017. – 171 с.

([http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=474295](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=474295))

2. Кияев, В.И. Развитие информационных технологий [Электронный ресурс] / В.И. Кияев, О.Н. Граничин. – 2-е изд., исправ. – М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 199 с. ([http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=428804](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428804))

3. Алексеева, И.Ю. Философские проблемы информатики [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / И.Ю. Алексеева, Г.М. Пурынычева, И.Г. Сидоркина; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола: ПГТУ, 2014. – 120 с. ([http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=439118](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=439118))

4. Гагарина, Л.Г. Современные проблемы информатики и вычислительной техники [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, А.А. Петров. – М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. – 368 с. (<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=203313>)

5. Федосеев, С.В. Современные проблемы прикладной информатики [Электронный ресурс]: хрестоматия / С.В. Федосеев. – М.: Евразийский открытый институт, 2011. – 271 с.

([http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=93186](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=93186))

6. Губарев, В.В. Информатика: прошлое, настоящее, будущее [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Губарев. – М.: РИЦ "Техносфера", 2011. – 432 с.

([http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=135404](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=135404))

### **7.1.3. Учебно-методическое обеспечение**

1. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Современные проблемы информатики и вычислительной техники» [Электронный ресурс] Сост.: Трофимец В.Я. 2018. <http://ior.spmi.ru/>

2. Методические указания для проведения лабораторных работ по дисциплине «Современные проблемы информатики и вычислительной техники» [Электронный ресурс] Сост.: Трофимец В.Я. 2018. <http://ior.spmi.ru/>

3. Методические указания для проведения практических занятий по дисциплине «Современные проблемы информатики и вычислительной техники» [Электронный ресурс] Сост.: Трофимец В.Я. 2018. <http://ior.spmi.ru/>

## **7.2. 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/](http://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](http://www.biblio-online.ru).
17. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукоонт»»: <http://rucont.ru/>
18. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru/>

## **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 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, 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).

#### *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, 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).

#### *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, 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).

### *30 посадочных мест*

Оснащенность: Стол аудиторный – 16 шт., стул аудиторный – 30 шт., доска настенная – 1 шт., кресло преподавателя – 1 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., плакат – 3 шт. Перекатная мультимедийная установка (ноутбук Acer Aspire7720 (Intel(R) Core (TM)2 Duo CPU T7700 2.40GHz 2 ГБ); мышь проводная Genius Laser; проектор DLP Texas Instruments VLT-XD600LP; стойка передвижная металлическая многоярусная).

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows Pro 7 RUS, Microsoft Office Std 2007 RUS, Microsoft Open License 46082032 от 30.10.2009, Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java 8 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-LiteCodecPack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

## **8.1.2. Аудитории для проведения практических и 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.