

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 дея-
тельности
Д. Г. Петраков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

Уровень высшего образования:	<i>Магистратура</i>
Направление подготовки:	<i>09.04.02 Информационные системы и технологии</i>
Направленность (профиль):	<i>Информационные системы и технологии</i>
Квалификация выпускника:	<i>Магистр</i>
Форма обучения:	<i>очная</i>
Составитель:	<i>доцент Гурко А.В.</i>

Рабочая программа дисциплины «Облачные технологии обработки информации»
разработана:

– в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», утвержденного приказом Минобрнауки России № 917 от 19 сентября 2017;

– на основании учебного плана магистратуры по направлению подготовки «09.04.02 Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии».

Составитель: _____ доцент А.В. Гурко

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 – получение общих сведений об облачных вычислениях, как одного из основных трендов информационных технологий, предпосылках его развития, основных моделях облачных технологий, необходимых для решения различных задач практической, научно-исследовательской и педагогической деятельности.

Основные задачи дисциплины:

- изучение основных теоретических положений и понятий виртуализации, знакомстве с различными моделями представления услуг в сфере облачных технологий;
- формирование умений и навыков, позволяющих эффективно применять методы и инструментальные средства в рамках различных моделей облачных вычислений. Полученные знания и навыки позволят решать актуальные задачи профессиональной деятельности с учетом основных тенденций и требований.

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 «Облачные технологии обработки информации» входит в состав обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии» и изучается в 4 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Облачные технологии обработки информации» являются: «Менеджмент в сфере информационных технологий», «Технологии интеллектуальной обработки данных», «Системный анализ и синтез информационных систем», «Состояние и перспективы развития информационных систем и технологий», «Моделирование информационных систем и технологий», «Управление проектами в сфере информационных систем и технологий».

Дисциплина «Облачные технологии обработки информации» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Производственная практика - научно-исследовательская работа - Третья производственная практика», «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы».

Особенностью дисциплины является её интегративный характер, который проявляется в комплексном применении знаний из IT-сферы со знаниями из области прикладной математики, экономического анализа и проектного менеджмента.

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

Процесс изучения дисциплины «Облачные технологии обработки информации» направлен на формирование следующих компетенций и получение основных результатов обучения:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.	ОПК-5	<p>ОПК-5.1. Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;</p> <p>ОПК-5.2. Уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач;</p> <p>ОПК-5.3. Владеть: разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.</p>
Способен к разработке программного, информационного и математического обеспечений информационных систем	ПКС-1	<p>ПКС-1.1. Знать: структуру современных информационных систем, методы и способы описания программного, информационного и математического обеспечений информационных систем;</p> <p>ПКС-1.2. Уметь: проектировать, разрабатывать, тестировать программное, информационное и математическое обеспечения информационных систем и внедрять их в существующие информационных системы;</p> <p>ПКС-1.3. Владеть: инструментальными средствами разработки программного, информационного и математического обеспечений информационных систем.</p>
Способен выполнять работы и управлять сопровождением информационных ресурсов	ПКС-3	<p>ПКС-3.1. Знать: принципы управления ИР, построения архитектуры ИР, типовые решения, используемые при разработке ИР, методы и средства проектирования ИР, баз данных, программных интерфейсов;</p> <p>ПКС-3.2. Уметь: использовать типовые решения и шаблоны ИР, применять методы и средства сопровождения ИР, баз данных, программных интерфейсов, осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами;</p> <p>ПКС-3.3. Владеть: навыками разработки, управления и сопровождения архитектуры ИР, проектирование баз данных, интерфейсов ИС.</p>

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы, 144 акад. часа.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		4

Аудиторные занятия (всего), в том числе:	60	60
Лекции	12	12
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	30	30
Самостоятельная работа студентов (всего), в том числе:	48	48
Выполнение курсовой работы (проекта)	-	-
Подготовка к семинарским занятиям	-	-
Подготовка к практическим занятиям	18	18
Подготовка к лабораторным занятиям	30	30
Вид промежуточной аттестации – экзамен	36 (Э)	36 (Э)
Общая трудоёмкость дисциплины		
	ак. час	144
	зач. ед.	4

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 раздела дисциплины	Виды занятий				
		Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента
1.	Концепции облачных технологий	8	6	-	-	-
2.	Технологии удаленного доступа	36	2	6	10	18
3.	Реализация облачных технологий	32	4	12	20	30
Итого:		108	12	18	30	48

4.2.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Раздел	Содержание лекционных занятий	Трудоёмкость в ак. часах
1.	Раздел 1	Введение в облачные технологии. Концепции облачных технологий. Модели доставки облачных услуг. Сценарии разворачивания облаков. Безопасность в Cloud Computing.	6
2.	Раздел 2	Схема удаленного доступа. Протоколы удаленного доступа. Виртуализация.	2
3.	Раздел 3	Облачная архитектура и предложения компании IBM, Amazon, Google Microsoft, Rackspace.	4
Итого:			12

4.2.3. Практические занятия

№ п/п	Раздел	Тематика практических занятий	Трудоёмкость в ак.

			часах
1.	Раздел 1	Практические занятия не предусмотрены	-
2.	Раздел 2	Организация удаленного доступа с использованием ssh	4
		Организация удаленного доступа с использованием rdp	2
3.	Раздел 3	Разработка и тестирование на облаке IBM	2
		Разработка и тестирование на облаке Amazon	2
		Разработка и тестирование на платформе Windows Azure	2
		Разработка и тестирование на платформе Rackspace	2
		Тестирование облачных серверов	4
		Итого:	18

4.2.4. Лабораторные работы

№ п/п	Раздел	Тематика лабораторных работ	Трудо-емкость в ак. часах
1.	Раздел 1	Лабораторные работы не предусмотрены	-
2.	Раздел 2	Создание и использование виртуальных серверов	10
3.	Раздел 3	Дизайн IT-инфраструктуры	4
		Облачные SaaS-сервисы Google	4
		Работа в среде Google Apps (Education Edition)	4
		Облачные SaaS-сервисы Microsoft	4
		Отладка приложений в Windows Azure	4
		Итого:	30

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 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.

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

6.1. Тематика для самостоятельной подготовки

Раздел 1. Концепции облачных технологий

1. Назовите основные преимущества облачных вычислений.
2. Назовите основные недостатки облачных вычислений.
3. Дайте определение облачных вычислений.
4. Какие виды облаков существуют?
5. Назовите основные преимущества облачных систем хранения данных.
6. Задачи и классы систем, эффективно функционирующие в облачных инфраструктурах.
7. Принципы управления облачными инфраструктурами. Примеры.
8. Обеспечение гарантированного качества обслуживания (QoS) в облачных инфраструктурах.
9. Обеспечение безопасности в облачных инфраструктурах.
10. Частные и публичные облака. Особенности организации и администрирования.
11. Гибридные облачные инфраструктуры.
12. Модели управления облачными системами.
13. Использование слабоструктурированных данных в облаках.
14. Использование noSQL в облаках.
15. Динамические структуры в распределенных системах.
16. Миграция информационных систем в облако.
17. Программное управление передачей данных для облачных вычислений.
18. Моделирование процессов в облачных инфраструктурах.
19. Организация мониторинга параметров в облачных системах.
20. Концепции масштабирования, развертывания, резервного копирования в контексте облачной инфраструктуры.

Раздел 2. Технологии удаленного доступа

1. Основные преимущества виртуализации.
2. Разновидности виртуализации.
3. KVM – платформа виртуализации в среде Linux.
4. Oracle Virtual Box – характеристика и возможности.
5. Архитектура и возможности протокола rdp.
6. Архитектура и возможности протокола ssh.
7. Управление коммутацией и маршрутизацией в облачных инфраструктурах.
8. Понятие гипервизора.
9. Организация защищенного удаленного доступа.

10. Понятие VPN. Достоинства применения.
11. Структура и классификация VPN.
12. Архитектура средств безопасности IPSec.
13. Защита передаваемых данных с помощью протоколов AH и ESP.
14. Протокол управления криптоключами IKE.
15. Особенности реализации средств IPSec.
16. Управление идентификацией и доступом.
17. Управление доступом однократного входа с авторизацией Single Sign-On.
18. Концепция адаптивного управления безопасностью в облачных системах.

Раздел 3. Реализация облачных технологий

1. Практики построения облачных распределенных информационных систем.
2. Основные платформы виртуализации.
3. Примеры решений для облачных сервисов. Технология для IaaS.
4. Примеры решений для облачных сервисов. Технология для PaaS.
5. Примеры решений для облачных сервисов. Технология для SaaS.
6. Примеры решений для облачных сервисов. Технология для DaaS.
7. Основные облачные вендоры и их концепции.
8. Расскажите об основных особенностях AWS (Amazon Web Service).
9. Основные преимущества использования Windows Azure.
10. Отметьте основные возможности Google Apps.

6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1. Примерный перечень вопросов:

1. Приведите варианты использования облачных вычислений. Понятие кластера. Методология разработки, внедрения и тестирования.
2. История и проблема развития высоконагруженных систем. Предпосылки к появлению облачных технологий.
3. Модели облачных система: управление, модели развертывания. Виртуальные частные облака.
4. Ключевые технологии в облаках и перспективные направления развития.
5. Виртуализация: открытые системы виртуализации. MS Server, VMware, ScaleMP.
6. Безопасность в облаке. Защита данных. Политики конфиденциальности облачных провайдеров.
7. Роль сетевой инфраструктуры в облаках.
8. Планирование в распределенных системах. Алгоритмы. Концепция планирования в сервис – ориентированных системах.
9. Grid системы. Роль Grid – систем в облачных вычислениях.
10. Промышленное облако: модель управления и обработки данных в облаке организации. Архитектура и технологии.
11. Облако как модель для ресурсоемких вычислений.
12. Вертикальное масштабирование с использованием различных алгоритмов.
13. Типы облаков и облачных сервисов.
14. Научные сервисы в облаках.
15. Концепция волонтерского облака. Технологии.
16. Что понимается под Grid вычислениями?
17. Обеспечение безопасности в облачных инфраструктурах.
18. Назовите основные преимущества виртуализации.
19. Охарактеризуйте разновидности виртуализации.
20. Архитектура и возможности протокола rdp.
21. Архитектура и возможности протокола ssh.

22. Каковы особенности управления коммутацией и маршрутизацией в облачных инфраструктурах.
23. Охарактеризуйте понятие гипервизора.
24. Понятие VPN. Достоинства применения.
25. Архитектура средств безопасности IPSec.
26. Защита передаваемых данных с помощью протоколов AH и ESP.
27. Управление идентификацией и доступом в виртуальных сетях.
28. Организация защищенного удаленного доступа в виртуальных сетях.
29. Облачные провайдеры: концепции и технологии их работы.
30. Обработка больших объемов данных в облаке. Google MapReduce – Hadoop, LexisNexis HPC.ECL и Pig. Сравнительный анализ на примере Terabyte Sort Benchmark.
31. Модели хранения данных и отказоустойчивость. Amazon S3, Dynamo, GFS, Bigtable, MS Azure.
32. Менеджер управления процессами на примере Cloudweaver.
33. P2P облако на примере SwinDeW-C. Грид – система SwinDeW-G.
34. Расскажите об основных особенностях AWS.
35. Основные преимущества использования Windows Azure.
36. Проведите сравнительный анализ открытых облачных платформ и проприетарных решений.

6.2.2. Примерные тестовые задания

Вариант 1

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
1.	Язык UML используется для описания архитектуры:	1. На инфраструктурном уровне 2. На концептуальном уровне 3. На технологическом уровне 4. На физическом уровне
2.	Как узнать, вызвано ли отсутствие связи с сетью сбоем разрешения имен?	1. Попробовать связаться с компьютером используя утилиту ping и его ip-адрес 2. Попробовать связаться с компьютером используя его mac-адрес 3. Попробовать связаться с компьютером помощью утилиты ndtstat 4. Попробовать связаться с компьютером с помощью утилиты netstat
3.	Информационная система	1. Сеть, состоящая из n компьютеров 2. Комплекс программ, который обеспечивает управление аппаратными средствами компьютера, организует работу с файлами (в том числе запуск и управление выполнением программ), а также реализует взаимодействие с пользователем 3. Совокупность технических средств в рамках организации 4. Совокупность технических и программных средств, методов и персонала, используемых для сбора, обработки, хранения, и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели организацией
4.	Информационная технология	1. Сеть, состоящая из n компьютеров 2. Комплекс программ, который обеспечивает управление аппаратными средствами

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
		<p>компьютера, организует работу с файлами (в том числе запуск и управление выполнением программ), а также реализует взаимодействие с пользователем</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Совокупность технических средств в рамках предприятия 4. Совокупность технических и программных средств, методов и персонала, используемых для сбора, обработки, хранения, и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели организацией
5.	IP-адреса представляются в виде	<ol style="list-style-type: none"> 1. 16-битные десятичные числа 2. 8-битные двоичные числа 3. 32-битные двоичные числа 4. 8 наборов 4-битных десятичных чисел
6.	Администрирование в информационной системе	<ol style="list-style-type: none"> 1. Процесс изучения, описания и анализа предметной области, представляющий собой организованный сбор данных 2. Функция, обеспечивающая целостность и работоспособность системы при условии сохранения требуемой функциональности и структуры 3. Учение о структуре, логической организации, методах и средствах создания 4. Процессы, действия и задачи, которые осуществляются в ходе разработки, функционирования и сопровождения программного продукта в течение всей жизни системы, от определения требований до завершения ее использования
7.	Управление безопасностью	<ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ правил доступа пользователя или устройства к сетевым ресурсам, регистрация запросов доступа 2. Контроль доступа к сетевым ресурсам в соответствии с некоторой политикой 3. Определение того, какие устройства входят в администрируемую сеть 4. Обнаружение, регистрация неисправностей и принятие ответных мер
8.	Управление конфигурацией	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обнаружение, регистрация неисправностей и принятие ответных мер 2. Указание правила доступа пользователя или устройства к сетевым ресурсам, регистрация запросов доступа, а также контроль доступа 3. Определение того, какие устройства входят в администрируемую сеть 4. Контроль доступа к сетевым ресурсам в соответствии с некоторой политикой
9.	Управление учетными записями	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обнаружение, регистрация неисправностей и принятие ответных мер 2. Указание правила доступа пользователя или устройства к сетевым ресурсам, регистрация запросов доступа, а также контроль доступа

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> 3. Контроль доступа к сетевым ресурсам в соответствии с некоторой политикой 4. Определение того, какие устройства входят в администрируемую сеть
10.	Контроль неисправностей	<ul style="list-style-type: none"> 1. Контроль доступа к сетевым ресурсам в соответствии с некоторой политикой 2. Определение того, какие устройства входят в администрируемую сеть 3. Обнаружение, регистрация неисправностей и принятие ответных мер 4. Указание правила доступа пользователя или устройства к сетевым ресурсам, регистрация запросов доступа, а также контроль доступа
11.	Какие компоненты Windows надо установить для обеспечения функциональности DHCP, DNS и WINS?	<ul style="list-style-type: none"> 1. Средства управления и наблюдения 2. Сетевые службы 3. Средства мониторинга 4. Другие службы доступа к файлам и принтерам сети
12.	Этот адрес 172.16.240.256 принадлежит к классу	<ul style="list-style-type: none"> 1. А 2. С 3. В 4. D
13.	Операционная система	<ul style="list-style-type: none"> 1. Это комплекс программ, который обеспечивает управление аппаратными средствами компьютера, организует работу с файлами, а также реализует взаимодействие с пользователем 2. Сеть из n компьютеров 3. Совокупность технических средств 4. Совокупность технических и программных средств, методов и персонала, используемых для сбора, обработки, хранения, и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели организацией
14.	Служба каталогов	<ul style="list-style-type: none"> 1. Сервер, на котором запущена служба DNS, разрешающая имена компьютеров в IP-адреса и наоборот 2. Сервер, на котором запущена служба WINS (Windows Internet Name Service), разрешающая имена netbios в IP-адреса и наоборот 3. Контроллер домена Active Directory 4. Сервер, на котором запущена служба DHCP
15.	Система доменных имен	<ul style="list-style-type: none"> 1. Контроллер домена Active Directory 2. Сервер, на котором запущена служба DNS, разрешающая имена компьютеров в IP-адреса и наоборот 3. Сервер, на котором запущена служба WINS (Windows Internet Name Service), разрешающая имена netbios в IP-адреса и наоборот 4. Сервер, на котором запущена служба DHCP
16.	Сервер протокола динамической настройки узлов	<ul style="list-style-type: none"> 1. Контроллер домена Active Directory 2. Сервер, на котором запущена служба DNS, раз-

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
		<p>решающая имена компьютеров в IP-адреса и наоборот</p> <p>3. Сервер, на котором запущена служба WINS (Windows Internet Name Service), разрешающая имена netbios в IP-адреса и наоборот</p> <p>4. Сервер, на котором запущена служба DHCP</p>
17.	Сервер Windows Internet Naming Service	<p>1. Контроллер домена Active Directory</p> <p>2. Сервер, на котором запущена служба DNS, разрешающая имена компьютеров в IP-адреса и наоборот</p> <p>3. Сервер, на котором запущена служба WINS (Windows Internet Name Service), разрешающая имена netbios в IP-адреса и наоборот</p> <p>4. Сервер, на котором запущена служба DHCP</p>
18.	Основное назначение службы каталогов	<p>1. Управление сетевой безопасностью</p> <p>2. Управление производительностью сети</p> <p>3. Контроль за работой пользователей в сети</p> <p>4. Хранение учетных записей пользователей</p>
19.	DNS-клиент - это	<p>1. Контроллер домена Active Directory</p> <p>2. Любой сетевой узел, который обратился к DNS-серверу для разрешения имени узла в IP-адрес или, наоборот, IP-адреса в имя узла</p> <p>3. Любой сетевой узел, который обратился к серверу</p> <p>4. Компьютер, пользующийся сетевыми ресурсами</p>
20.	DNS – это:	<p>1. Иерархическая база данных, сопоставляющая имена сетевых узлов и их сетевых служб IP-адресам узлов</p> <p>2. Иерархическая древовидная структура, начинающаяся с корня, не имеющего имени и обозначаемого точкой "."</p> <p>3. Сеть из n компьютеров</p> <p>4. Совокупность технических средств</p>

Вариант 2

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
1.	Прямая зона DNS предназначена для:	<p>1. Преобразования IP-адресов в доменные имена</p> <p>2. Преобразования доменных имен в IP-адреса</p> <p>3. Преобразования тас-адресов в доменные имена</p> <p>4. Преобразования доменных имен в тас-адреса</p>
2.	Обратная зона DNS предназначена для:	<p>1. Преобразования IP-адресов в доменные имена</p> <p>2. Преобразования доменных имен в IP-адреса</p> <p>3. Преобразования ЦКМ-адресов в доменные имена</p> <p>4. Преобразования доменных имен в тас-адреса</p>
3.	Ресурсные записи	<p>1. Служат для отображения пространства имен в пространство IP-адресов</p> <p>2. Определяют формат данных для передачи и способы контроля доступа к сети</p> <p>3. Тип объекта, который может иметь множество атрибутов, таких как имя, фамилия, пароль,</p>

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
		<p>номер телефона, адрес и другие</p> <p>4. Предоставляют сетевые услуги для таких пользовательских приложений, как электронная почта, пересылка файлов и эмуляция терминала</p>
4.	Пространство имен DNS	<p>1. Иерархическая база данных, сопоставляющая имена сетевых узлов и их сетевых служб IP-адресам узлов</p> <p>2. Иерархическая древовидная структура, начинающаяся с корня, не имеющего имени и обозначаемого точкой "."</p> <p>3. Перечень всех объектов, которые существуют в лесу Active Directory</p> <p>4. Набор доменов, которые используют единое связанное пространство имен</p>
5.	Разрешение имени узла в пространстве имен DNS	<p>1. Предлагает приложения для передачи файлов, поиска и устранения неисправностей сети и работы с интернетом, поддерживает сеть</p> <p>2. Определяет формат данных для передачи и способы контроля доступа к сети</p> <p>3. Процесс поиска в бд службы DNS имени некоего сетевого узла и сопоставления этому имени IP-адреса</p> <p>4. Предоставляет сетевые услуги для таких пользовательских приложений, как электронная почта, пересылка файлов и эмуляция терминала</p>
6.	Зона	<p>1. Содержит определенное количество ресурсных записей для соответствующего домена</p> <p>2. Перемещает данные между сетями, инкапсулируя их и добавляя заголовок для создания пакета</p> <p>3. Кодировать кадр канального уровня в последовательность битов (1 и 0) для передачи в среде передачи (обычно проводам)</p> <p>4. Отправляет syn</p>
7.	MAC_адреса имеют длину	<p>1. 24 бит</p> <p>2. 12 бит</p> <p>3. 64 бит</p> <p>4. 48 бит</p>
8.	Учетная запись пользователя	<p>1. Определяет формат данных для передачи и способы контроля доступа к сети</p> <p>2. Определяет электрические, механические, процедурные и функциональные характеристики активации, поддержки и отключения физического канала между конечными системами</p> <p>3. Предоставляет сетевые услуги для таких пользовательских приложений, как электронная почта, пересылка файлов и эмуляция терминала</p> <p>4. Тип объекта, который может иметь множество атрибутов, таких как имя, фамилия, пароль, номер телефона, адрес и другие</p>
9.	С помощью какой утилиты осу-	1. tracert

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
	шествяются операции по созданию резервных копий и восстановлению данных?	<ul style="list-style-type: none"> 2. ipconfig 3. ntbackup 4. nbtstat
10.	Какую роль выполняет Сервер под управлением Windows Server, на котором установлена и работает служба Active Directory?	<ul style="list-style-type: none"> 1. Веб-сайта 2. Главного сервера 3. Контроллера домена 4. Файл-сервера
11.	Организационные подразделения (ОП)	<ul style="list-style-type: none"> 1. Контейнеры внутри AD, которые создаются для объединения объектов в целях делегирования административных прав и применения групповых политик в домене 2. Перечень всех объектов, которые существуют в Ubuntu Server 3. Набор доменов, которые используют единое связанное пространство имен 4. Иерархическая база данных, сопоставляющая имена сетевых узлов и их сетевых служб IP-адресам узлов
12.	Глобальный каталог	<ul style="list-style-type: none"> 1. Контейнеры внутри AD, которые создаются для объединения объектов в целях делегирования административных прав и применения групповых политик в домене 2. Набор доменов, которые используют единое связанное пространство имен 3. Перечень всех объектов, которые существуют в лесу Active Directory 4. Иерархическая база данных, сопоставляющая имена сетевых узлов и их сетевых служб IP-адресам узлов
13.	Дерево	<ul style="list-style-type: none"> 1. Контейнеры внутри AD, которые создаются для объединения объектов в целях делегирования административных прав и применения групповых политик в домене 2. Набор доменов, которые используют единое связанное пространство имен 3. Перечень всех объектов, которые существуют в лесу Active Directory 4. Иерархическая база данных, сопоставляющая имена сетевых узлов и их сетевых служб IP-адресам узлов
14.	Укажите причины сбоев в ИС	<ul style="list-style-type: none"> 1. Воздействие злоумышленников 2. Отсутствие системы климат контроля в организации 3. Аппаратные сбои, влияние вирусов, ошибки пользователей 4. Атмосферные явления
15.	Базовые (основные) диски	<ul style="list-style-type: none"> 1. Дисковые конфигурации, использовавшиеся в системах корпорации Microsoft до появления Windows 2000 2. Технология управления жесткими дисками, позволяющая создавать на базе обычных жестких дисков компьютера более

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> производительные или отказоустойчивые конфигурации 3. Избыточный массив недорогих дисков 4. Оптические диски
16.	MMC Windows – это...	<ul style="list-style-type: none"> 1. Базовый интерфейс для системных программ в Windows Server 2003 2. Консоль - контейнер для оснасток 3. Программа для администрирования 4. Системная программа
17.	Динамические диски	<ul style="list-style-type: none"> 1. Технология управления жесткими дисками, позволяющая создавать на базе обычных жестких дисков компьютера более производительные или отказоустойчивые конфигурации 2. Дисковые конфигурации, использовавшиеся в системах корпорации Microsoft до появления Windows 2000 3. Избыточный массив недорогих дисков 4. Оптические диски
18.	Технология RAID – это	<ul style="list-style-type: none"> 1. Особое форматирование жесткого диска 2. Способ организации более быстрой и надежной памяти из нескольких жестких дисков 3. Способ повышения скорости обмена данными с жестким диском 4. Особый способ организации дорожек жесткого диска
19.	Зеркальный массив RAID это:	<ul style="list-style-type: none"> 1. RAID-0 2. RAID-1 3. RAID-2 4. RAID-3
20.	RAID-1 обеспечивает	<ul style="list-style-type: none"> 1. Высокую производительность 2. Высокую надежность 3. Минимальное количество дисков при организации массива 4. Экономичность дискового пространства 5. Ничего из вышеперечисленного

Вариант 3

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
1.	Файловая система	<ul style="list-style-type: none"> 1. Система организации и хранения информации на жестком диске или других носителях, программные алгоритмы операционной системы для управления данной системой организации информации 2. Иерархическая база данных, сопоставляющая имена сетевых узлов и их сетевых служб IP-адресам узлов 3. Иерархическая древовидная структура, начинающаяся с корня, не имеющего имени и обозначаемого точкой "."

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
		4. Набор доменов, которые используют единое связанное пространство имен
2.	NTFS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Файловая система для систем, базирующихся на технологиях windows nt 2. Иерархическая база данных, сопоставляющая имена сетевых узлов и их сетевых служб IP-адресам узлов 3. Иерархическая древовидная структура, начинающаяся с корня, не имеющего имени и обозначаемого точкой "." 4. Система организации и хранения информации на жестком диске или других носителях
3.	Инженера попросили отформатировать диски на нескольких компьютерах под управлением Ubuntu-Server. Какую файловую систему следует применить при форматировании?	<ol style="list-style-type: none"> 1. EXT4 2. FAT 3. FAT32 4. NTFS
4.	Один компьютер одновременно может иметь	<ol style="list-style-type: none"> 1. Произвольное количество локальных адресов 2. Один локальный адрес 3. Два локальных адреса 4. Столько локальных адресов, сколько установлено сетевых адаптеров
5.	Определение прав доступа к файловым ресурсам осуществляется на основе	<ol style="list-style-type: none"> 1. Указов 2. Разрешений 3. Распоряжений 4. Предписаний
6.	Сетевые разрешения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Управление доступом, когда пользователь вошел в систему локально 2. Применяются только при доступе к ресурсам через сеть 3. Перемещают данные между сетями, инкапсулируя их и добавляя заголовок для создания пакета 4. Предоставляют сетевые услуги для таких пользовательских приложений, как электронная почта, пересылка файлов и эмуляция терминала
7.	Маркер доступа	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обеспечивает связь и выбор пути между двумя хостами, которые могут находиться в сетях, географически удаленных друг от друга 2. Состоит из набора идентификаторов безопасности (sTH) пользователя и групп, членом которых он является 3. Гарантирует, что сведения, передаваемые на прикладном уровне одной системы, могут быть прочитаны на прикладном уровне другой системы 4. Определяет формат данных для передачи и способы контроля доступа к сети
8.	Разрешения NTFS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Применяются только при доступе к ресурсам через сеть 2. Перемещают данные между сетями,

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
		<p>инкапсулируя их и добавляя заголовок для создания пакета</p> <p>3. Управление доступом, когда пользователь вошел в систему локально</p> <p>4. Предоставляют сетевые услуги для таких пользовательских приложений, как электронная почта, пересылка файлов и эмуляция терминала</p>
9.	Базовое содержимое для профиля пользователя в Ubuntu:	<p>1. Определяет форматирование данных для передачи и способы контроля доступа к сети</p> <p>2. Храниться в папке /ОЭМ/sFOI,</p> <p>3. Обеспечивает маршрутизацию данных от источника к месту назначения</p> <p>4. Предоставляет сетевые услуги для таких пользовательских приложений, как электронная почта, пересылка файлов и эмуляция терминала</p>
10.	Квоты	<p>1. Механизм ограничения доступного пользователям пространства на файловом сервере</p> <p>2. Используются для повышения уровня надежности параметров реестра</p> <p>3. Определяют форматирование данных для передачи и способы контроля доступа к сети</p> <p>4. Предоставляют сетевые услуги для таких пользовательских приложений, как электронная почта, пересылка файлов и эмуляция терминала</p>
11.	Политики безопасности	<p>1. Механизм ограничения доступного пользователям пространства на файловом сервере</p> <p>2. Определяют форматирование данных для передачи и способы контроля доступа к сети</p> <p>3. Используются для повышения уровня надежности параметров реестра Windows</p> <p>4. Предоставляют сетевые услуги для таких пользовательских приложений, как электронная почта, пересылка файлов и эмуляция терминала</p>
12.	На основе какого протокола работает Удаленный рабочий стол?	<p>1. RDP</p> <p>2. X.250</p> <p>3. Ethernet</p> <p>4. TCP/IP</p> <p>5. UDF</p>
13.	Для каких ресурсов ИС возникает необходимость создания резервных копий?	<p>1. Сервера печати</p> <p>2. Файлов с документами, баз данных, состояния операционной системы</p> <p>3. Почтового сервера</p> <p>4. Web-сервера</p>
14.	На основе какого протокола работает удаленное управление?	<p>1. UDF</p> <p>2. SSH</p> <p>3. X.250</p> <p>4. Ethernet</p> <p>5. TCP/IP</p>
15.	Автоматизация резервного копи-	1. С использованием Shell – сценария

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
	рования в Ubuntu может быть реализовано:	<ul style="list-style-type: none"> 2. С использованием утилиты <code>arc</code> 3. С использованием языка <code>r2p</code> 4. С использованием настроек утилиты <code>tgz</code> 5. С использованием <code>ssh</code>
16.	Ваше приложение требует большое количество оперативной памяти, что можно сделать для ускорения его работы с помощью диспетчера задач Windows?	<ul style="list-style-type: none"> 1. Можно отобразить столбец Память максимум, щелкнуть на процессе приложения и написать количество памяти в соответствующем поле 2. Можно, только если у вас имеются права администратора 3. Можно увеличить память на вкладке быстроедействие 4. Ничего, диспетчер задач не управляет выделением памяти
17.	Какой протокол обеспечивает безопасную доставку данных от корпоративного веб-сервера к удаленным пользователям?	<ul style="list-style-type: none"> 1. HTTP 2. NetBEUI 3. DNS 4. TCIP
18.	VPN это:	<ul style="list-style-type: none"> 1. Технология, позволяющих обеспечить шифрацию сообщений при передаче через локальную сеть 2. Технология, позволяющая обеспечить одно или несколько сетевых соединений поверх другой сети 3. Технология, позволяющая обеспечить передачу трафика через сеть в сжатом виде 4. Ничего из вышеперечисленного
19.	Веб-сервер – это:	<ul style="list-style-type: none"> 1. Сервер, служащий для хранения <code>http</code>-документов веб ресурса 2. Сервер, на котором устанавливается СУБД, обеспечивающая работу веб-ресурса 3. Сервер, принимающий <code>http</code>-запросы от браузеров и выдающий им <code>http</code>-ответы 4. Сервер, обеспечивающий авторизацию пользователя веб-ресурса
20.	Какая технология позволяет объединить в единую защищенную сеть нескольких распределённых филиалов одной организации,	<ul style="list-style-type: none"> 1. Ethernet 2. LAN 3. Token Ring 4. VPN

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

6.3.1. Критерии оценок промежуточной аттестации (экзамен)

Примерная шкала оценивания знаний по вопросам/выполнению заданий экзамена:

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

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

Примерная шкала оценивания знаний в тестовой форме:

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

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

1. Костюк, А.И. Организация облачных и GRID-вычислений : учеб. пособие / А.И. Костюк ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. - 121с. - ISBN 978-5-9275-2879-0. - Текст : электронный. (<https://znanium.com/catalog/product/1039739>)

2. Коваленко, В. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В.В. Коваленко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 357 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/987869. - ISBN 978-5-00091-637-7. - Текст : электронный. (<https://znanium.com/catalog/product/987869>)

3. Губарев, В. В. Введение в облачные вычисления и технологии / Губарев В.В., Савульчик С.А. - Новосибирск : НГТУ, 2013. - 48 с.: ISBN 978-5-7782-2252-6. - Текст : электронный. (<https://znanium.com/catalog/product/557005>)

7.1.2. Дополнительная литература

1. Кияев, В.И. Развитие информационных технологий / В.И. Кияев, О.Н. Граничин. – 2-е изд., исправ. – Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 199с. (<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428804>)

2. Уткин, В.Б. Информационные системы и технологии в экономике : учебник / В.Б. Уткин, К.В. Балдин. – Москва : Юнити, 2015. – 336 с. (<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119550>)

3. Коноплева, И.А. Информационные технологии : учебное пособие / И.А. Коноплева, О.А. Хохлова, А.В. Денисов ; под ред. И.А. Коноплевой. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Проспект, 2014. – 328 с.

(<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=251652>)

4. Гвоздева, В. А. Основы построения автоматизированных информационных систем: Учебник / В.А. Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева. - Москва : НИЦ Инфра-М, 2013. - 320 с.

(<https://znanium.com/catalog/product/392285>)

5. Лукьянец, О.Ф. Формализация технологических знаний при разработке автоматизированных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.Ф. Лукьянец, С.Е. Каминский, О.М. Деев; Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана. – М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. – 140 с.

(http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=257656)

6. Информационные технологии: учебник / Ю.Ю. Громов, И.В. Дидрих, О.Г. Иванова, и др. ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015. – 260 с.

(<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444641>)

7.1.3. Учебно-методическое обеспечение

1. Гайдамако В. В. Моделирование облачной информационно-ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ системы с помощью библиотеки SIMGRID //Проблемы автоматизации и управления. – 2019. – №. 1. – С. 90-99.

(<https://elibrary.ru/item.asp?id=39323430>)

2. Информационные технологии : учебник / Ю.Ю. Громов, И.В. Дидрих, О.Г. Иванова, и др. ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015. – 260 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке.

(<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444641>)

3. Гвоздева, В. А. Основы построения автоматизированных информационных систем: Учебник / В.А. Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева. - Москва : НИЦ Инфра-М, 2013. - 320 с.

(<https://znanium.com/catalog/product/392285>)

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/

3. Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации - ООО "ГЕОИНФОРММАРК": <http://www.geoinform.ru/>

4. Информационно-аналитический центр «Минерал»: <http://www.mineral.ru/>

5. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>

6. Научная электронная библиотека «Scopus»: <https://www.scopus.com>

7. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>

8. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru/>

9. Портал «Гуманитарное образование» <http://www.humanities.edu.ru/>

10. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>

11. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/>

12. Поисковые системы Yandex, Rambler, Yahoo и др.

13. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань»: <https://e.lanbook.com/books>

14. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <http://elibrary.rsl.ru/>

15. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>
16. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ»: www.biblio-online.ru.
17. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»»: <http://rucont.ru/>
18. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru/>

8. 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. До-

ступ 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.