

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович  
Должность: Проректор по учебной и методической работе  
Дата подписания: 18.01.2022 15:01:14  
Уникальный программный ключ:  
3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)»  
(СПбГТИ(ТУ))

**Рабочая программа модуля  
ИТ-ИНФРАСТРУКТУРА ПРЕДПРИЯТИЯ**

Направление подготовки

**38.03.05 – БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКА**

Направленность образовательной программы:  
**ЭЛЕКТРОННЫЙ БИЗНЕС**

Уровень подготовки  
**Бакалавриат**

Форма обучения

**Очно-заочная**

Факультет **Экономики и менеджмента**  
Кафедра **Бизнес-информатики**

Санкт-Петербург

2021

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по модулю, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	3
2. Место модуля в структуре образовательной программы .....	7
3. Объем модуля .....	7
4. Содержание модуля.....	8
4.1. Разделы модуля и виды занятий .....	8
4.2. Занятия лекционного типа .....	9
4.3. Занятия семинарского типа. ....	15
4.3.1. Семинары, практические занятия .....	15
4.3.2.Лабораторные работы .....	26
4.4. Самостоятельная работа обучающихся.....	30
4.5. Курсовое проектирование.....	36
4.5.1. Порядок выполнения курсовой работы.....	36
4.5.2. Темы курсовой работы.....	36
5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по модулю .....	42
6.Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации .....	42
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения модуля.....	43
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения модуля .....	44
9. Методические указания для обучающихся по освоению модуля.....	45
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по модулю .....	46
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по модулю .....	47
12. Особенности освоения модуля инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья .....	47

Приложение 1. Фонд оценочных средств по модулю «ИТ-инфраструктура предприятия»

**1. Перечень планируемых результатов обучения по модулю, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**Соответствие профессиональных стандартов, обобщённых трудовых функций и трудовых функций профессиональной деятельности выпускника программ бакалавриата компетенциям ФГОС по направлению подготовки «БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКА»**

Профессиональный стандарт	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции			Компетенция	
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации	наименование	код
<i>06.013 Специалист по информационным ресурсам</i>	С	<i>Управление (менеджмент) информационными ресурсами.</i>	6	<i>Управление информацией из различных источников</i>	<i>С/02.6</i>	6	способен работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях	ПК-1
<i>06.015 Специалист по информационным системам</i>	С	<i>Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС,</i>	6	<i>Инженерно-технологическая поддержка планирования управления требованиями</i>	<i>С/10.6</i>	6	способен проводить обследования деятельности и ИТ-инфраструктуры	ПК-3

		<i>автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</i>					предприятий с использованием современных стандартов и методик, разрабатывать регламентов для организации управления процессами жизненного цикла ИТ-инфраструктуры предприятий	
--	--	--	--	--	--	--	---	--

В результате освоения образовательной программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по модулю:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора	Наименование Индикатора достижения компетенции	Дескрипторы
ПК-1	Способен работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях	ПК-1.1	способен работать с информацией из различных источников, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Основы работы с информацией;</li> <li>• Основные подходы и методы поиска источников информации;</li> <li>• Основы информационной библиографической культуры.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ориентироваться в видах и типах информации.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Практическими навыками работы с информацией</li> </ul>
		ПК-1.2	способен свободно ориентироваться на современном рынке аппаратного и программного обеспечения.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные требования информационной безопасности при решении задач профессиональной деятельности;</li> <li>• стандартные методы, обеспечения информационной безопасности.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• решать стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием основных требований информационной безопасности</li> </ul>

Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора	Наименование Индикатора достижения компетенции	Дескрипторы
ПК-3	Способен проводить обследования деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий с использованием современных стандартов и методик, разрабатывать регламентов для организации управления процессами жизненного цикла ИТ-инфраструктуры предприятий	ПК-3.1	Использует методологические подходы к оценке эффективности информационных технологий	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Понятие эффективность ИТ-инфраструктуры организации;</li> <li>• Понятие информационная безопасность ИТ-инфраструктуры предприятия;</li> <li>• Основные виды деятельности службы ИС.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Применять методологические подходы к оценке эффективности ИТ.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Инструментальными средствами, применяемыми для оценки экономической эффективности ИТ</li> </ul>
		ПК-3.2	Оценивает работу компьютерных программ и осуществляет обоснованный выбор конкретного вида информационных технологий для решения прикладных задач	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Основы управления программными ресурсами;</li> <li>• Компоненты архитектуры информационных технологий.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Разрабатывать и анализировать технические решения для различных инфокоммуникационных объектов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Методами создания технических решений и выбора конкретного вида информационных технологий для решения прикладных задач.</li> </ul>

## 2. Место модуля в структуре образовательной программы

Модуль относится к Блоку 1 (Б1.В.01) «Дисциплины (модули)» образовательной программы бакалавриата, части, формируемой участниками образовательных отношений и изучается на 3 курсе в 7, 8 и 9 триместрах.

## 3. Объем модуля

Вид учебной работы	Всего, академических часов
	Очно-заочная форма обучения
<b>Общая трудоемкость модуля</b> (зачетных единиц/ академических часов)	<b>17/ 612</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>130</b>
<i>1.занятия лекционного типа, в т.ч.</i> (в том числе практическая подготовка)*	<b>32</b>
<i>1.1. занятия лекционного типа 4 триместра</i>	<i>10</i>
<i>1.2. занятия лекционного типа 5 триместра</i>	<i>10</i>
<i>1.3 занятия лекционного типа 6 триместра</i>	<i>12</i>
<b>2. занятия семинарского типа</b>	<b>154</b>
<i>Курсовое проектирование</i>	<b>12</b>
2.1. семинары, практические занятия (в том числе практическая подготовка)*	44 (6)
<i>2.1.1 практические занятия 4 триместра</i>	<i>10 (4)</i>
<i>2.1.2. практические занятия 5 триместра</i>	<i>16 (0)</i>
<i>2.1.3. практические занятия 6 триместра</i>	<i>18 (2)</i>
2.2. лабораторные работы (в том числе практическая подготовка)*	42 (6)
<i>2.2.1. лабораторные работы 4 триместра</i>	<i>12 (2)</i>
<i>2.2.2. лабораторные работы 5 триместра</i>	<i>12 (2)</i>
<i>2.2.3. лабораторные работы 6 триместра</i>	<i>18 (2)</i>
курсовое проектирование	КР
<b>контроль</b>	<b>36</b>
другие виды контактной работы	
<b>Самостоятельная работа, т.ч.</b>	<b>446</b>
<i>курсовое проектирование</i>	
<i>самостоятельная работа 4 триместра</i>	<i>142</i>
<i>самостоятельная работа 5 триместра</i>	<i>174</i>
<i>самостоятельная работа 6 триместра</i>	<i>130</i>
<b>Форма текущего контроля (контроль разделов курсовой работы, индивидуальное задание, отчет по лабораторному практикуму, устный опрос)</b>	<b>Работы по освоению компетенций</b>
<b>Форма промежуточной аттестации (КР, экзамен)</b>	Итоговое тестирование,

Вид учебной работы	Всего, академических часов
	Очно-заочная форма обучения
	защита курсовой работы

#### 4. Содержание модуля

##### 4.1. Разделы модуля и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела модуля	Триместр	Занятия лекционного типа, акад. часы	Занятия семинарс- кого типа, академ. часы		Самостоятельная работа, акад. часы	Формируемые компетенции/ <i>индикаторы</i>
				Семинары и/или практические занятия	Лабораторные работы		
1.	Раздел 1. «Архитектура информационных технологий. ИТ-инфраструктуры предприятия»	4	10	8	12	142	ПК-3.1
2.	Раздел 2. "Проектирование и внедрение компонентов ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающих достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов"	4,5,6	12	18	10	174	ПК-3.1
3	Раздел 3. "Общие сведения о проекте стратегического ИТ-аудита."	5,6	6	10	10	38	ПК-1.2
4	Раздел 4. "Современные стандарты и методики, разработка регламентов для организации управления процессами жизненного цикла ИТ-инфраструктуры предприятий"	6	2	4	4	50	ПК-1.1
5	Раздел 5. "Управление и аудит информационных технологий"	6	2	4	6	42	ПК-3.2
	Итого		32	44	42	446	

#### 4.2. Занятия лекционного типа

№ раздела модуля / триместр	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
	<b>РАЗДЕЛ 1 " Архитектура информационных технологий. ИТ-инфраструктуры предприятия "</b>		
1/4	Лекция 1. Профессия СЮ. План: О специальности. Полномочия СЮ. Профессиональные задачи. Связь с будущей профессией. Требования к профессии. Ответственность СЮ. Необходимые знания.		Слайд-презентация, групповая дискуссия
1/4	Лекция 2. ИТ-сервис – основа деятельности. План: Современной ИС-службы. Понятие ИТ-сервиса. Функциональные области управления службой ИС. Процессы функционирования ИТ-службы компании в соответствии с мировыми стандартами политики закупок в ИТ-сфере ITSM (IT Service Management).	2	Слайд-презентация, групповая дискуссия
1/4	Лекция 3. Информационная система организации. План: Иерархичность систем управления. Принятие решений и процесс принятия решений. Задача информационной системы. Обработка данных. Управление данными Расширяемость базы данных. Секретность данных.	2	Слайд-презентация, групповая дискуссия
1/4	Лекция 4. Использование сетей в различных сферах жизни. План: Графическое представление сети интернет. На связи со всем миром. Современные сетевые технологии. Использование сетей в повседневной жизни. Технология прошлого и настоящего. Глобальное сообщество. Использование сетей помогает в обучении, в общении, в работе, в развлечении. Предоставление ресурсов в рамках сети. Сети различных масштабов. Клиенты и серверы. Одноранговые сети.	2	Слайд-презентация, групповая дискуссия
1/4	Лекция 5. Локальные и глобальные сети. План: Компоненты сети. Конечные устройства. Промежуточные сетевые устройства. Сетевая среда. Представление сети. Схемы топологий. Локальные и глобальные сети. Типы сетей. Системы локальных сетей. Глобальные сети. Интернет. Интернет и Экстранет. Подключение к сети Интернет, подключение удаленных пользователей. Технологии доступа в Интернет. Подключение предприятий к сети. Сеть в качестве платформы. Сошедшиеся сети. Планирование на будущее. Вспомогательная архитектура. Устойчивость к сбоям в сетях с коммутацией каналов, с пакетной коммутацией. Масштабируемые сети. Обеспечение качества обслуживания и безопасности сети.	2	Слайд-презентация, групповая дискуссия
1/4	Лекция 6. Новые тенденции развития ИТ-	2	Слайд-

№ раздела модуля / триместр	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
	инфраструктуры и сетей. План: Совместная работа через Интернет. Облачные вычисления. Центры обработки данных. Сетевые технологии для дома. Технологические тенденции в домашних сетях. Организация сети по линиям электропередачи. Беспроводной широкополосный доступ. Сетевая безопасность. Угрозы безопасности. Решение по обеспечению безопасности. Сетевые архитектуры. Знакомство с операционной системой Cisco IOS. Назначение операционной системы		презентация, групповая дискуссия
	<b>ИТОГО по разделу 1, в т.ч.</b> <b>4 триместр</b>	10 10	
	<b>РАЗДЕЛ 2 "Проектирование и внедрение компонентов ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающих достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов"</b>		
2/5	Лекция 7. Основы настройки сетевых устройств. План: Изменение устройств. Имена узлов. Настройка узлов. Ограничение доступа к файлам конфигурации устройств. Защита доступа к устройствам и доступа к привилегированному режиму. Защита доступа к пользовательскому режиму. Шифрование пароля. Баннерные сообщения. Сохранение конфигурации. Файлы конфигурации. Захват текста. Структуры адресов. Порты и адреса. IP-адресация устройств. Интерфейсы и порты. Адресация устройств. Настройка виртуального интерфейса коммутатора и IP-адресов устройств вручную и автоматически. Конфликты IP-адресов. Проверка параметров подключения и loopback-адреса на устройстве. Тестирование назначения интерфейса и сквозного подключения. Сетевые протоколы и коммуникации. Правила обмена данными. Установление правил. Кодирование сообщения. Форматирование и инкапсуляция сообщения. Размер сообщения. Временные параметры и параметры доставки сообщения. Сетевые протоколы и стандарты. Взаимодействие протоколов	2	Слайд-презентация, групповая дискуссия
2/5	Лекция 8. Сетевые протоколы, организации по стандартизации. План: Создание Интернета и разработка TCP/IP. Набор протоколов TCP/IP и процесс обмена данными. Организации по стандартизации. Открытые стандарты. ISOC, IAB и IETF. IEEE. ISO. Другие организации по стандартизации. Эталонные модели. Преимущества использования многоуровневой модели. Эталонная модель OSI. Модель протокола TCP/IP. Сравнение	2	Слайд-презентация, групповая дискуссия

№ раздела модуля / триместр	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
	моделей OSI и TCP/IP. Движение данных по сети. Инкапсуляция данных. Передача сообщений. Протокольные блоки данных (PDU). Инкапсуляция. Деинкапсуляция. Доступ к локальным ресурсам. Сетевые адреса и адреса канала передачи данных. Обмен данными с помощью устройства в одной сети. MAC- и IP- адреса. Доступ к удаленным ресурсам. Шлюз по умолчанию. Обмен данными с помощью устройство по удалённой сети/		
2/5	Лекция 9. Протоколы физического уровня. План: Способы подключения. Подключение к сети .Сетевые интерфейсные платы. Физический уровень и его назначение. Средства передачи данных физического уровня.Стандарты физического уровня.Основные принципы уровня 1. Основные принципы физического уровня .Производительность (throughput).Типы физической среды.Сетевая среда .Прокладка медных кабелей.Характеристики медных кабелей.Прокладка кабелей типа UTP и ее особенности .Разъёмы UTP-кабеля.Тестирование UTP. Прокладка оптоволоконных кабелей и ее особенности.Проверка оптоволоконных кабелей.Оптоволоконные кабели и медные кабели.		Слайд-презентация, групповая дискуссия
2/5	Лекция 10. Особенности беспроводной среды. План: Беспроводная локальная сеть (LAN). Стандарты Wi-Fi 802.11. Протоколы канального уровня. Назначение канального уровня. Подуровни каналов данных. Управление доступом к среде передачи данных. Предоставление доступа к среде.Форматирование данных для последующей передачи.Создание кадра.Стандарты канального уровня. Управление доступом к среде передачи данных.		Слайд-презентация, групповая дискуссия
2/5	Лекция 11 Кадр Ethernet.Кадр PPP.Беспроводной кадр 802.11.Физический уровень OSI.Протокол Ethernet .Принцип работы Ethernet. Подуровни LLC и MAC. Обнаружение коллизий/CSMA .MAC-адрес: идентификация Ethernet.Структура MAC-адресов.Обработка кадров.Атрибуты кадра Ethernet . Инкапсуляция Ethernet .Размер кадра Ethernet.MAC-адреса и шестнадцатеричная система счисления.Представления MAC-адресов.MAC-адрес одноадресной рассылки.MAC-адрес широковещательной рассылки.MAC-адрес многоадресной рассылки..	2	Слайд-презентация, групповая дискуссия
2/5	Лекция 12. Протокол разрешения адресов (ARP) Коммутация. План: Сквозное подключение, MAC-	2	Слайд-презентация,

№ раздела модуля / триместр	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
	и IP-адреса. Роль ARP в процессе удалённого обмена данными. Удаление записей из таблицы ARP. Таблицы ARP на сетевых устройствах. Протокол ARP и его проблематика. Устранение последствий, вызванных проблемами с протоколом ARP. Коммутаторы LAN. Коммутация. Основная информация о портах коммутатора. Таблица MAC-адресов коммутатора. Настройки дуплексного режима. Полнодуплексная передача данных. Функция Auto-MDIX. Способы пересылки кадра на коммутаторах Cisco. Коммутация без буферизации. Буферизация памяти на коммутаторах. Фиксированная или модульная конфигурация. Модульные коммутаторы. Параметры модуля для разъёмов коммутатора Cisco. SFP-модули.		групповая дискуссия
2/5	Лекция 13. Сравнение коммутации уровня 2 и 3. План: Технология Cisco Express Forwarding. Типы интерфейсов уровня 3. Конфигурация маршрутизируемого порта на коммутаторе уровня 3. Интерактивное задание: MAC-адреса в ходе развития технологии Ethernet. Сетевой уровень. Интерактивное задание: выбор сложных путей. Протоколы сетевого уровня. Сетевой уровень в процессе передачи данных. Характеристики ip-протокола. IP: без установления соединения. IP: доставка с максимальными усилиями. IP: независимость от среды. Инкапсуляция IP. Пакет IPv4. Заголовок пакета IPv4. Поля заголовков IPv4. Примеры заголовков IPv4. ПАКЕТ IPV6. Ограничения IPv4. Инкапсуляция IPv6. Заголовок пакета IPv6. Примеры заголовков IPv6.		Слайд-презентация, групповая дискуссия
2/5	Лекция 14. Методы маршрутизации узлов. План: Решение о перенаправлении узла. Шлюз по умолчанию. Таблица маршрутизации узла IPv4. Записи маршрутизации узла IPv4. Пример таблицы маршрутизации узла IPv4 и IPv6. Таблицы маршрутизации маршрутизатора. Решение о пересылке пакетов маршрутизатора. Таблица маршрутизации маршрутизатора IPv4. Записи таблицы маршрутизации с прямым подключением и удалённой сети. Адрес следующего перехода. Пример таблицы маршрутизации маршрутизатора IPv4. Маршрутизаторы. Устройство маршрутизатора. Маршрутизатор — это компьютер. Процессор и ОС маршрутизатора. Память маршрутизатора. Внутреннее устройство	2	Слайд-презентация, групповая дискуссия

№ раздела модуля / триместр	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
	маршрутизатора. Объединительная панель маршрутизатора. Подключение к маршрутизатору. Интерфейсы LAN и WAN.		
2/5	Лекция 15. Cisco IOS. Протоколы транспортного уровня. План: Cisco IOS. Файлы Bootset. Процесс загрузки маршрутизатора. Вывод данных команды show version. Настройка маршрутизатора Cisco и действия для этого. Использование шлюза по умолчанию на узле и на коммутаторе. Протоколы транспортного уровня. Передача данных. Мультиплексирование сеансов связи. Протокол TCP. Протокол UDP. Соответствующий протокол транспортного уровня для соответствующего приложения.		Слайд-презентация, групповая дискуссия
2/5	Лекция 16. OpenSource. Типы лицензий. План: Открытый код. Особенности Open Source. Лицензия Open Source программ. Плюсы и минусы Open Source программ. Типы лицензий OpenSource. GPL. LGPL. BSD. MIT. Guile. Apache. Common Public License (CPL). Mozilla (Mozilla Public License, MPL). SPL. История Линукс.		Слайд-презентация, групповая дискуссия
2/6	Лекция 17. Дистрибутивы Линукс. Файловая система. Сравнения с ОС Windows. План: Дистрибутивы Линукс. Основные принципы выбора дистрибутива. Распространенные дистрибутивы. Прочие дистрибутивы. Файловая система. Понятие файловой системы		Слайд-презентация, групповая дискуссия
2/6	Лекция 18. Дистрибутивы Линукс. Файловая система. Сравнения с ОС Windows. План: Особенности файловой системы Linux. Свойства файлов Linux. Типы файлов Linux. Каталоги Linux. Виды файловых систем, используемых Linux. Сравнения с ОС Windows. По стоимости владения. По инсталляции.		Слайд-презентация, групповая дискуссия
2/6	Лекция 19. Работа с правами. Добавление и удаление пользователя. Настройка безопасности сервера. План: Работа с правами. Добавление и удаление пользователя. Добавление пользователей. Добавление sudo прав пользователю. Управление пользователями с правами sudo. Удаление пользователей. Настройка безопасности сервера.	2	Слайд-презентация, групповая дискуссия
	<b>ИТОГО по разделу 2, в т.ч.</b>	12	
	<b>5 триместр</b>	10	
	<b>6 триместр</b>	2	
	<b>РАЗДЕЛ 3 " Общие сведения о проекте стратегического ИТ-аудита "</b>		
3/6	Лекция 20. ИТ-аудит. План: Виды ИТ аудита. Сети и телекоммуникации. Системы управления ИТ-	2	Слайд-презентация,

№ раздела модуля / триместр	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
	услугами. Услуги в области ПО. Основные принципы аудита.		групповая дискуссия
3/6	Лекция 21. Стратегическое планирование ИТ. План: Стратегическое планирование ИТ. Определения и подходы стратегического планирования. Связь бизнес и ИТ-стратегии. Структура ИТ-стратегии. Процесс создания ИТ-стратегии. Проблемы разработки ИТ-стратегии. Возможные варианты представления стратегии развития ИТ.		Слайд-презентация, групповая дискуссия
3/6	Лекция 22. Управление ИТ-персоналом. План: Оценка ИТ-персонала. Проблемы подбора ИТ-специалистов и ИТ-менеджеров. Роль КРІ в управлении персоналом. Развитие ИТ-персонала. Планирование тренингов. Удержание сотрудников в компании. Мотивация материальная и нематериальная. Новые тенденции: виртуальные команды.		Слайд-презентация, групповая дискуссия
3/6	Лекция 23. Управление ИТ-проектами. Основные подходы к управлению проектами. План: Общий подход к выполнению проекта. Процессы управления проектом. Стандарты по управлению проектами. Особенности выполнения ИТ-проектов. Контроль ИТ-проектов. Система управления проектами в организации. Основы управления проектом и техника планирования.	2	Слайд-презентация, групповая дискуссия
3/6	Лекция 24. Методы и инструменты управления ИТ-инфраструктурой предприятия. План: Инструменты управления ИТ-инфраструктурой предприятия. Требования к средствам управления ИТ-инфраструктурой. Средства управления ИТ-инфраструктурой от ведущих производителей. Мониторинг и виртуализация. Хранилище данных и резервное копирование. Сетевое хранилище данных NAS (network attached storage). Резервное копирование		Слайд-презентация, групповая дискуссия
3/6	Лекция 25. Кейсы и кейс-метод. План: Понятие бизнес-кейса. Последовательность решения кейса. Структурный подход к решению бизнес-задач. Правило Паретто. Анализ и синтез информации.	2	Слайд-презентация, групповая дискуссия
	<b>ИТОГО по разделу 3, в т.ч.</b>	6	
	<b>6 триместр</b>	6	
	<b>РАЗДЕЛ 4 " Современные стандарты и методики, разработка регламентов для организации управления процессами жизненного цикла ИТ-инфраструктуры предприятий "</b>		
4/6	Лекция 26. Основы правовых знаний и нормативно правовые акты для управления отношениями с	2	Слайд-презентация,

№ раздела модуля / триместр	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
	поставщиками и вендорами. План: Управление отношениями. Систематизация отношений. Принципы построения взаимоотношений с ИТ-поставщиками. Типы и виды поставщиков. Роли и типы ИТ-поставщиков. Стандарт качества ISO-9000.		групповая дискуссия
4/6	Лекция 27. Техническое обслуживание ИТ: от гарантии до аутсорсинга. План: Основные теоретические сведения. ГОСТ 19.201-78 ЕСПД. Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие.		Слайд-презентация, групповая дискуссия
	<b>ИТОГО по разделу 4, в т.ч. 6 триместр</b>	2 2	
	<b>РАЗДЕЛ 5 " Управление и аудит информационных технологий "</b>		
5/6	Лекция 28. Управление финансами. План: Ознакомление с подходами к управлению финансами, структурой ИТ-бюджета и программным обеспечением для управления финансами. Сервисное бюджетирование ИТ. Процесс работы с ИТ-бюджетом. Методология ресурсного бюджетирования ИТ. Определения и группы ИТ-ресурсов. Стандарты на ИТ-ресурсы. Типы расходов и затрат ИТ-ресурсов. Программное обеспечение (Software). Инфраструктура для ИТ (Facilities).		Слайд-презентация, групповая дискуссия
5/6	Лекция 29. Современные стандарты и методики, разработка регламентов для организации управления процессами жизненного цикла ИТ-инфраструктуры предприятий. План: ITIL. SLA. СММІ. COBIT	2	Слайд-презентация, групповая дискуссия
	<b>ИТОГО по разделу 5, в т.ч. 6 триместр</b>	2 2	
	<b>ИТОГО по модулю</b>	32	

### 4.3. Занятия семинарского типа.

#### 4.3.1. Семинары, практические занятия

№ раздела модуля / триместр	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы( в том числе на практическую подготовку )	Примечание
-----------------------------	--	---	------------

№ раздела модуля / триместр	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы( в том числе на практическую подготовку )	Примечание
	<b>РАЗДЕЛ 1 . «Архитектура информационных технологий. ИТ-инфраструктуры предприятия»</b>		
1/4	Практическое занятие 1. Анализ информационных потребностей предприятия и подбор основного сетевого оборудования План: Анализ информационных потребностей предприятия. Изучение структуры информационного обеспечения. Разбор основных требований к информации для решения задач предприятия. Подбор основного сетевого оборудования		Выполнение разделов индивидуального задания, слайд-презентация, устный опрос
1/4	Практическое занятие 2. Проектирование ИТ-инфраструктуры. План: Изучение интерфейса программы MS Visio. Построение ИТ-инфраструктуры по примеру.	2	Консультирование по выполнению индивидуального задания, слайд-презентация, устный опрос
1/4	Практическое занятие 3. <b>Практическая подготовка . Решение кейсовых деловых ситуаций</b> Информационные потоки в ЛВС предприятия. Программы для проектирования сети. План: Разработка структуры сети. Сетевые ресурсы. Выбор сетевой архитектуры и его обоснование. Разработка и описание ЛВС предприятия.	2 (2)	Выполнение разделов индивидуального задания, слайд-презентация, устный опрос
1/4	Практическое занятие 4. <b>Практическая подготовка . Решение кейсовых деловых ситуаций</b> Проектирование ИТ-инфраструктуры. План: Выбор варианта для выполнения работы. Разработка общего плана строения предприятия; размещение ИТ-инфраструктуры на плане.	2 (2)	Консультирование по выполнению индивидуального задания, слайд-презентация, устный опрос
1/4	Практическое занятие 5. <b>кейсовых деловых ситуаций</b> Разработка модели ИТ-инфраструктуры для предприятия. План: Информация представленная на Л3-схемах. Информация необходимая для создания Л3-схемы.		Выполнение разделов индивидуального задания, слайд-презентация, устный опрос
1/4	Практическое занятие 6. Курсовое проектирование. Получение студентами заданий. План:	2	Консультирование по выполнению разделов курсовой работы

№ раздела модуля / триместр	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы( в том числе на практическую подготовку )	Примечание
	Ознакомление с особенностями ИТ-инфраструктуры предприятия по варианту курсовой работы.		
	<b>ИТОГО по разделу 1, в т.ч. 4 триместр</b>	8 (4) 8 (4)	
	<b>РАЗДЕЛ 2 "Проектирование и внедрение компонентов ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающих достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов"</b>		
2/4	Практическое занятие 7. Представление сети. План: Обзор программ программы для моделирования сети (GNS3) . Изучение локальных сетей, сети WAN и сети Интернет		Консультирование по выполнению индивидуального задания, слайд-презентация, устный опрос
2/4	Практическое занятие 8. Составление карты сети Интернет. План: Проверка подключения к сети с помощью эхо-запроса с помощью команды ping.		Выполнение разделов индивидуального задания, слайд-презентация, устный опрос
2/4	Практическое занятие 9. Курсовое проектирование. Составление карты сети Интернет. План: Отслеживание маршрута к удалённому серверу с помощью программных и веб-средств.		Консультирование по выполнению разделов курсовой работы
2/4	Практическое занятие 10. Курсовое проектирование. Составление карты сети Интернет. План: Сравнение результатов трассировки		Консультирование по выполнению разделов курсовой работы
2/4	Практическое занятие 11. Внедрение базового подключения. План: Выполнение основной конфигурации на коммутаторах.Настройка ПК. Настройка интерфейса управления коммутатором		Консультирование по выполнению индивидуального задания, слайд-презентация, устный опрос
2/4	Практическое занятие 12. Создание простой сети. План: Настройка узлов ПК. Настройка и проверка основных параметров коммутатора		Выполнение разделов индивидуального задания, слайд-презентация, устный опрос
2/4	Практическое занятие 13. Изучение сетевых стандартов. План: Изучение деятельности организаций, разрабатывающих сетевые стандарты. Анализ повышения удобства сети	2	Консультирование по выполнению индивидуального задания, слайд-презентация, устный опрос

№ раздела модуля / триместр	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы( в том числе на практическую подготовку )	Примечание
	Интернет и сетевых технологий в целом.		опрос
2/5	Практическое занятие 14. Рассмотрение моделей TCP-IP и OSI в действии. План: Отображение элементов семейства протоколов TCP/IP		Выполнение разделов индивидуального задания, слайд-презентация, устный опрос
2/5	Практическое занятие 15. Курсовое проектирование. Роли протоколов и организаций стандартизации. План: Роль протоколов в содействии совместимости построения сетей (деловая игра).		Консультирование по выполнению разделов курсовой работы
2/5	Практическое занятие 16. Курсовое проектирование. Роли протоколов и организаций стандартизации. План: Роль организаций стандартизации в содействии совместимости построения сетей (деловая игра).		Консультирование по выполнению разделов курсовой работы
2/5	Практическое занятие 17. Курсовое проектирование. Назначение и функции канального уровня при подготовке передачи данных в определённой среде. План: Определение сетевых устройств. Определение сетевой среды	2	Консультирование по выполнению разделов курсовой работы
2/5	Практическое занятие 18. Изучение кадров Ethernet. План: Изучение полей заголовков в кадре Ethernet.		Выполнение разделов индивидуального задания, слайд-презентация, устный опрос
2/5	Практическое занятие 19. Определение MAC-и IP-адресов. Анализ таблицы ARP. План: Сбор дополнительных сведений о PDU из других эхо-запросов. Создание запросов ARP путем отправки эхо-запросов. Анализ таблицы MAC-адресов коммутатора.	2	Консультирование по выполнению индивидуального задания, слайд-презентация, устный опрос
2/5	Практическое занятие 20. Курсовое проектирование. Возможности использования интерфейса командной строки (CLI) для сбора сведений о сетевых устройствах. План: Настройка топологии и инициализации устройств. Настройка параметров устройств и проверка надёжности подключения. Сбор сведений о сетевых устройствах.	2	Консультирование по выполнению разделов курсовой работы

№ раздела модуля / триместр	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы( в том числе на практическую подготовку )	Примечание
2/5	Практическое занятие 21. MAC адреса План: Основные принципы коммутации.		Консультирование по выполнению индивидуального задания, слайд-презентация, устный опрос
2/5	Практическое занятие 22. Курсовое проектирование. Просмотр таблиц маршрутизации узлов. План: Доступ к таблице маршрутизации узла. Изучение записей в таблице маршрутизации узла IPv4. Изучение записей в таблице маршрутизации узла IPv6		Контроль выполнения разделов курсовой работы
2/5	Практическое занятие 23. Протоколы транспортного уровня. План: Процесс загрузки маршрутизатора. Настройка маршрутизаторов. Использование шлюза по умолчанию на узле и на коммутаторе.		Консультирование по выполнению индивидуального задания, слайд-презентация, устный опрос
2/5	Практическое занятие 24. Организация подсети по сценарию. План: Разделение на подсети топологий сети. Разработка схемы IP-адресации. Назначение сетевым устройствам IP-адресов и проверка подключения	2	Выполнение разделов индивидуального задания, слайд-презентация, устный опрос
2/5	Практическое занятие 25. Курсовое проектирование. Веб-серверы и почтовые серверы. План: Настройка и проверка веб-служб.		Консультирование по выполнению разделов курсовой работы
2/5	Практическое занятие 26. Курсовое проектирование. Веб-серверы и почтовые серверы. План: Настройка и проверка почтовых служб	2	Контроль выполнения разделов курсовой работы
2/5	Практическое занятие 27. Создание и настройка виртуальной машины. План: Создание виртуальной машины на VirtualBox. Настройка виртуальной машины.		Консультирование по выполнению индивидуального задания, слайд-презентация, устный опрос
2/5	Практическое занятие 28. Рассмотрение способов установки дистрибутивов на виртуальную машину. Организация жесткого диска. Консоль и терминал, отличия, основы и методы работы. План: Способы установки. Ход установки.	2	Выполнение разделов индивидуального задания, слайд-презентация, устный опрос

№ раздела модуля / триместр	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы( в том числе на практическую подготовку )	Примечание
2/5	Практическое занятие 29. Рассмотрение способов установки дистрибутивов на виртуальную машину. План: Завершение установки и настройка системы. Переустановка и удаление. Организация жесткого диска. Логическая структура жесткого диска. Физическая структура. Адресация дискового пространства в BIOS. Консоль и терминал, отличия, основы и методы работы.		Консультирование по выполнению индивидуального задания, слайд-презентация, устный опрос
2/5	Практическое занятие 30. Исследование установки серверной ОС на виртуальную машину. План: Анализ серверных ОС.		Выполнение разделов индивидуального задания, слайд-презентация, устный опрос
2/5	Практическое занятие 31. Консоль, основы и методы работы. План: Основные понятия. Основы и методы работы. Консольные команды.		Консультирование по выполнению индивидуального задания, слайд-презентация, устный опрос
2/5	Практическое занятие 32. Курсовое проектирование. Установка и удаление программ на виртуальной машине. План: Администрирование системы. Установка и удаление программ.		Консультирование по выполнению разделов курсовой работы
2/5	Практическое занятие 33. Установка и удаление программ на виртуальной машине. План: Работа с репозиторием на виртуальной машине. Запуск программ в консоли.		Консультирование по выполнению индивидуального задания, слайд-презентация, устный опрос
2/5	Практическое занятие 34. Процессы. Доступ процессов к файловой системе. План: Понятие процесса. Управление процессами файловой системы.	2	Выполнение разделов индивидуального задания, слайд-презентация, устный опрос
2/5	Практическое занятие 35. Управление пакетами для сетевых устройств. План: Изучение возможностей управления пакетами на сетевых устройствах.		Консультирование по выполнению индивидуального задания, слайд-презентация, устный опрос
2/5	Практическое занятие 36. Понятие SSH. План: Исследование удаленного подключения через SSH.	2	Выполнение разделов индивидуального задания, слайд-

№ раздела модуля / триместр	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы( в том числе на практическую подготовку )	Примечание
			презентация, устный опрос
2/5	Практическое занятие 37. Возможности создание VDS в облаке. План: Исследование возможностей развертывания в облаке.		Консультирование по выполнению индивидуального задания, слайд-презентация, устный опрос
2/5	Практическое занятие 38. Курсовое проектирование. Реализация ролей сервера. План: Развертывание инфраструктурных ролей. Развертывание ролей, имеющих отношение к файлам и печати.		Консультирование по выполнению разделов курсовой работы
	<b>ИТОГО по разделу 2, в т.ч.</b>	18	
	<b>4 триместр</b>	2	
	<b>5 триместр</b>	16	
	<b>РАЗДЕЛ 3 "Общие сведения о проекте стратегического ИТ-аудита."</b>		
3/6	Практическое занятие 39. Корпоративное управление ИТ. План: Определения и подходы. Практика построения корпоративного управления. Комитет по ИТ. Подходы и методы. Стандарт ISO 38500:2008. COBIT 4.1. Структура материалов COBIT 4.1. Контрольные практики COBIT. Цели контроля ИТ-процесса. Критерии оценки эффективности ИТ-процесса. Организация контроля ИТ-деятельности.		Консультирование по выполнению индивидуального задания, слайд-презентация, устный опрос
3/6	Практическое занятие 40. Курсовое проектирование. Формирование ИТ-стратегии компании. План: Оценка уровня зрелости ИТ-стратегии. Разработка ИТ-стратегии. ИТ стратегия: варианты разработки. Сравнение вариантов разработки ИТ стратегии.	2	Консультирование по выполнению разделов курсовой работы
3/6	Практическое занятие 41. Курсовое проектирование. Разработка соглашения об уровне сервиса (SLA) План: Понятие ИТ-услуги, Соглашения об уровне сервиса (SLA), Параметры соглашения. ITIL		Консультирование по выполнению разделов курсовой работы
3/6	Практическое занятие 42. Управление	2	Выполнение разделов

№ раздела модуля / триместр	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы( в том числе на практическую подготовку )	Примечание
	разработкой ПО. План: История разработки программного обеспечения. Внутренняя разработка и аутсорсинг. Основные стандарты и методологии разработки ПО. Стандарты жизненного цикла программных систем. Серия стандартов ГОСТ 34. Модель зрелости разработки. Модели и методы проектов разработки ПО. Классические последовательные модели разработки ПО. Характеристики качества ПО.		индивидуального задания, слайд-презентация, устный опрос
3/6	Практическое занятие 43. Курсовое проектирование. Управление портфелем проектов. План: Понятие портфеля проектов. Управление портфелем проектов		Консультирование по выполнению разделов курсовой работы
3/6	Практическое занятие 44. Подходы к управлению ИТ-рисками. Методологии оценки рисков. План: Необходимость управления ИТ-рисками. Классификация ИТ-рисков. Подходы к управлению ИТ-Рисками. Процесс управления рисками. Пример управления операционным ИТ-риском.		Выполнение разделов индивидуального задания, слайд-презентация, устный опрос
3/6	Практическое занятие 45. Отслеживание проекта и управление рисками. План: Отслеживание проекта. Риски и косвенные работы. Управление рисками по стандартам PMI. Оценка значимости рисков. Методы вычисления реальных сроков задач. Формальное закрытие проекта.		Консультирование по выполнению индивидуального задания, слайд-презентация, устный опрос
3/6	Практическое занятие 46. Разработка ИТ-проекта обеспечения информационной безопасности. План: Декомпозиция проекта. Определение сроков выполнения задач	2	Выполнение разделов индивидуального задания, слайд-презентация, устный опрос
3/6	Практическое занятие 47. Разработка ИТ-проекта обеспечения информационной безопасности. План: Распределение задач между исполнителями проекта. Учет рисков. Отслеживание проекта.		Консультирование по выполнению индивидуального задания, слайд-презентация, устный опрос
3/6	Практическое занятие 48. Разработка регламента предприятия. План: Разбор на примере заполнения документов по	2	Выполнение разделов индивидуального задания, слайд-

№ раздела модуля / триместр	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы( в том числе на практическую подготовку )	Примечание
	внедрению проекта (Договор на внедрение, Отчет о завершении, Приказы о начале, завершении работ)		презентация, устный опрос
3/6	Практическое занятие 49. Разработка технического задания. План: Необходимость формирования технического задания для своего предприятия		Консультирование по выполнению индивидуального задания, слайд-презентация, устный опрос
3/6	Практическое занятие 50. Разработка технического задания. План: Составление технического задания для своего предприятия		Выполнение разделов индивидуального задания, слайд-презентация, устный опрос
3/6	Практическое занятие 51. Мониторинг и виртуализация. План: Выбор комплексной системы мониторинга работоспособности ИТ-систем. Выбор типа виртуализации. Выбор ПО для виртуализации.		Консультирование по выполнению индивидуального задания, слайд-презентация, устный опрос
3/6	Практическое занятие 52. Кейсы и кейс-метод. План: Налаживаем командную работу, внимательно читаем кейс, определяем цели и структуру решения, распределяем зоны ответственности, накапливаем и анализируем информацию		Выполнение разделов индивидуального задания, слайд-презентация, устный опрос
3/6	Практическое занятие 53. Использование кейс-метода в информационных технологиях. План: Структурирование информации		Консультирование по выполнению индивидуального задания, слайд-презентация, устный опрос
3/6	Практическое занятие 54. Кейсы и кейс-метод. План: Соединение всех частей и структурирование информации	2	Выполнение разделов индивидуального задания, слайд-презентация, устный опрос
	<b>ИТОГО по разделу 3, в т.ч. 6 триместр</b>	10 10	
	<b>РАЗДЕЛ 4 "Современные стандарты и методики, разработка регламентов для организации управления процессами жизненного цикла ИТ-инфраструктуры предприятий"</b>		
4/6	Практическое занятие 55. Формирование требований к	2	Консультирование по выполнению

№ раздела модуля / триместр	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы( в том числе на практическую подготовку )	Примечание
	потенциальным поставщикам ПО с учетом правовой системы РФ. План: Процесс управления поставщиками. Разработка требований и формирование перечня поставщиков. Оценка и выбор поставщиков. Контроль состояния работы с поставщиками.		индивидуального задания, слайд-презентация, устный опрос
4/6	Практическое занятие 56. Техническое обслуживание и ИТ-аутсорсинг. План: Техническое обслуживание. Критерии необходимости ИТ-аутсорсинга. Выбор услуг для передачи на ИТ-аутсорсинг	2	Выполнение разделов индивидуального задания, слайд-презентация, устный опрос
	<b>ИТОГО по разделу 4, в т.ч.</b>	4	
	<b>6 триместр</b>	4	
	<b>РАЗДЕЛ 5 ""Управление и аудит информационных технологий"</b>		
5/6	Практическое занятие 57. Курсовое проектирование. Оценка уровня зрелости и потенциала оптимизации ИТ. План: Понятие СММІ. Определение уровня зрелости для ИТ-процессов. Критерии оценки уровней зрелости. Потенциал оптимизации ИТ-инфраструктуры.		Консультирование по выполнению разделов курсовой работы
5/6	Практическое занятие 58. Курсовое проектирование. Управление финансами. Составление ИТ-бюджета. План: Ознакомление с подходами к управлению финансами, структурой ИТ-бюджета и программным обеспечением для управления финансами.		Консультирование по выполнению разделов курсовой работы
5/6	Практическое занятие 59. Расчет совокупной стоимости владения (ТСО) по печатным устройствам. План: Определение целей и задач расчета ТСО (ССВ). Изучение общего плана расчета через формулу в Excel. Заполнение листов «Профиль», «Расходы», «Затраты на труд», «Прямые затраты», «Производительность», «Компания», «КРІ», «ROI» по данным своего предприятия. Анализ результатов и формирование отчета по работе.		Выполнение разделов индивидуального задания, слайд-презентация, устный опрос
5/6	Практическая подготовка	2 (2)	Консультирование по

№ раздела модуля / триместр	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы( в том числе на практическую подготовку )	Примечание
	Практическое занятие 60. Методические основы изучения проблемы оценки эффективности внедрения ИТ-проектов. План: Необходимость оценки эффективности ИТ-проектов. Подходы к оценке эффективности ИТ-проектов. Методы оценки эффективности ИТ-проектов.		выполнению индивидуального задания, слайд-презентация, устный опрос
5/6	Практическое занятие 61. Оценка эффективности ИТ-проектов. План: Расчет срока окупаемости двумя методами: простым и с учётом дисконтирования. Срок окупаемости инвестиций (Payback). Экономическая добавленная стоимость (Economic Value Added, EVA). Экономическая добавленная стоимость. Справедливая цена опционов (Real Options Valuation, ROV).		Выполнение разделов индивидуального задания, слайд-презентация, устный опрос
5/6	Практическое занятие 62. Оценка эффективности ИТ-проектов. План: Методы нормы прибыли.		Консультирование по выполнению индивидуального задания, слайд-презентация, устный опрос
5/6	Практическое занятие 63. Курсовое проектирование. Защита курсовой работы. План: Проведение защиты курсовой работы.	2	Контроль за выполнением разделов курсовой работы
	<b>ИТОГО по разделу 5, в т.ч. 6 триместр</b>	4 (2) 4 (2)	
	ИТОГО по модулю В том числе курсовое проектирование	44 (6) 12	

#### 4.3.2.Лабораторные работы

№ раздела модуля / триместр	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы (в том числе на практическую подготовку)*	Примечание
	<b>РАЗДЕЛ 1 "«Архитектура информационных технологий. ИТ-инфраструктуры предприятия»</b>		
1/4	Лабораторное занятие 1. Разработка модели ИТ-инфраструктуры для предприятия. План: Ознакомление с ГОСТ 12.2.032-78 и с ГОСТ 22269-76, внесение изменений в схемы предприятия согласно изученному материалу.	2	Работа за компьютером
1/4	Лабораторное занятие 2. <i>Практическая подготовка . Решение кейсовых деловых ситуаций</i> Разработка модели ИТ-инфраструктуры для предприятия. План: Выполнить построение схемы сети.	2 (2)	Работа за компьютером
1/4	Лабораторное занятие 3. Настройка исходных параметров коммутатора. План: Проверка конфигурации коммутатора по умолчанию. Настройка базовых параметров коммутатора. Настройка баннера MOTD. Сохранение файлов конфигурации в NVRAM. Настройка коммутатора S2	2	Работа за компьютером
1/4	Лабораторное занятие 4. Создание простой сети. План: Настройка адреса управления коммутатором. Настройка топологии сети (только Ethernet).	2	Работа за компьютером
1/4	Лабораторное занятие 5. Рассмотрение моделей TCP-IP и OSI в действии. План: Изучить HTTP-трафик.	2	Работа за компьютером
1/4	Лабораторное занятие 6. <i>Решение кейсовых деловых ситуаций</i> Изучение рынка вакансий в сфере информационных и сетевых технологий. План: Выполнение поиска вакансий, связанных с сетевыми технологиями.		Работа за компьютером
1/4	Лабораторное занятие 7. Изучение рынка вакансий в сфере информационных и сетевых технологий. План: Графическое отображение вашей концепции сети Интернет. Анализ результатов исследования	2	Работа за компьютером
	<b>ИТОГО по разделу 1, в т.ч. 4 триместр</b>	12 (2) 12 (2)	
	<b>РАЗДЕЛ 2 "Проектирование и внедрение компонентов ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающих достижение</b>		

№ раздела модуля / триместр	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы (в том числе на практическую подготовку)*	Примечание
	<b>стратегических целей и поддержку бизнес-процессов"</b>		
2/5	Лабораторное занятие 8. Настройка коммутаторов третьего уровня. Таблицы маршрутизации План: Документирование текущей конфигурации сети. Настройка, установка и тестирование нового многоуровневого коммутатора	2	Работа за компьютером
2/5	Лабораторное занятие 9. Организация подсети по сценарию. План: Разделение на подсети топологий сети. Разработка схемы IP-адресации.	2	Работа за компьютером
2/5	Лабораторное занятие 10. Организация подсети по сценарию. План: Назначить сетевым устройствам IP-адресов и выполнить проверку подключения	2	Работа за компьютером
2/5	Лабораторное занятие 11. Практическая подготовка Проектирование и создание сети для малого предприятия План: Разделение на подсети. Разработка схемы IP-адресации. Назначение сетевым устройствам IP-адресов и проверка подключения	2 (2)	Работа за компьютером
2/5	Лабораторное занятие 12. Реализация ролей сервера. План: Развертывание ролей сервера приложений. Вспомогательные роли и компоненты.		Работа за компьютером
2/5	Лабораторное занятие 13. Конфигурация протокола TCP/IP. План: Определение подходящей схемы IPv4 адресации. Настройка протокола IPv4	2	Работа за компьютером
	<b>ИТОГО по разделу 2, в т.ч. 6 триместр</b>	10 (2) 10 (2)	
	<b>РАЗДЕЛ 3 "Общие сведения о проекте стратегического ИТ-аудита."</b>		
3/5	Лабораторное занятие 15. Проведение ИТ-аудита План: Провести экспертную оценку состояния компьютерного парка	2	Работа за компьютером
3/6	Лабораторное занятие 16. Разработка технического задания. План: Заполнение данными технического задания для своего предприятия		Работа за компьютером
3/6	Лабораторное занятие 17. Реализация уровней безопасности ИТ. План: Проверить текущие параметры безопасности.	2	Работа за компьютером

№ раздела модуля / триместр	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы (в том числе на практическую подготовку)*	Примечание
3/6	Лабораторное занятие 18. Реализация уровней безопасности ИТ. План: Настроить параметры безопасности для зоны интрасети	2	Работа за компьютером
3/6	Лабораторное занятие 19. Реализация уровней безопасности ИТ. План: Провести тестирование изменения безопасности.		Работа за компьютером
3/6	Лабораторное занятие 20. Хранилище данных и резервное копирование. План: Выбор NAS (сетевые хранилища данных). Выбор вида резервного копирования. Провести резервное копирование в облаке. Выбор RAID массива.	2	Работа за компьютером
3/6	Лабораторное занятие 21. Использование кейс-метода в информационных технологиях. План: Анализ и сбор информации по теме		Работа за компьютером
3/6	Лабораторное занятие 22. Использование кейс-метода в информационных технологиях. План: Соединение всех частей и структурирование собранной информации		Работа за компьютером
3/6	Лабораторное занятие 23. Использование кейс-метода в информационных технологиях. План: Работа в команде. Провести соединение всех частей и структурирование собранной информации	2	Работа за компьютером
3/6	Лабораторное занятие 24. Использование кейс-метода в информационных технологиях. План: Подготовка результатов для представления. Соединение всех частей и структурирование информации		Работа за компьютером
	<b>ИТОГО по разделу 3, в т.ч.</b>	10	
	<b>5 триместр</b>	2	
	<b>6 триместр</b>	8	
	<b>РАЗДЕЛ 4 "Современные стандарты и методики, разработка регламентов для организации управления процессами жизненного цикла ИТ-инфраструктуры предприятий"</b>		
4/6	Лабораторное занятие 25. Выбор компании предоставляющей услуги ИТ-аутсорсинга с учетом законодательства РФ. План: Выделить критерии выбора ИТ-аутсорсинговой компании.	2	Работа за компьютером
4/6	Лабораторное занятие 26. Выбор компании предоставляющей услуги ИТ-аутсорсинга с учетом законодательства РФ. План: Обосновать выбор ИТ-аутсорсера.		Работа за компьютером
4/6	Лабораторное занятие 27. Выбор компании	2	Работа за

№ раздела модуля / триместр	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы (в том числе на практическую подготовку)*	Примечание
	предоставляющей услуги ИТ-аутсорсинга с учетом законодательства РФ. План: Рассчитать экономическую эффективность для выбранного ИТ-аутсорсинга.		компьютером
	<b>ИТОГО по разделу 4, в т.ч. 6 триместр</b>	4 4	
	<b>РАЗДЕЛ 5 " Управление и аудит информационных технологий"</b>		
5/6	Лабораторное занятие 28. Оптимизация бизнес-процессов. План: Формирование требований и разработка технического задания.	2	Работа за компьютером
5/6	Лабораторное занятие 29. Практическая подготовка Расчет совокупной стоимости владения СУБД. План: Сравнение совокупной стоимости владения для СУБД EnterpriseDB, Oracle, IBM D и ML. Расчет совокупной стоимости владения СУБД. Расчет стоимости сопровождения СУБД. Расчет совокупной стоимости владения СУБД.	2 (2)	Работа за компьютером
5/6	Лабораторное занятие 30. Расчет совокупной стоимости владения ИТ-инфраструктурой. План: Расчет стоимости расходных материалов. Расчет стоимости расходных материалов. Расчет административных расходов. Расчет профилактического и гарантийного обслуживания. Расчет постгарантийного обслуживания.		Работа за компьютером
5/6	Лабораторное занятие 31. Оценка эффективности ИТ-проектов. План: Применение метода скоринга. Применение метода оценки потенциальной аудитории по доходности клиента. Применение метода оценки перспективной стоимости, основанный на коэффициентах (мультипликаторах) P/S, P/E, P/B и других.		Работа за компьютером
5/6	Лабораторное занятие 32. Оценка эффективности ИТ-проектов. План: Применение метода оценки потенциальной аудитории.	2	Работа за компьютером
	<b>ИТОГО по разделу 5, в т.ч. 6 триместр</b>	6 (2) 6 (2)	
	<b>ИТОГО по модулю</b>	42	

#### 4.4. Самостоятельная работа обучающихся

##### Содержание самостоятельной работы

№ раздела модуля / триместр	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Форма контроля
	<b>РАЗДЕЛ 1 «Архитектура информационных технологий. ИТ-инфраструктуры предприятия»</b>		
1/4	Лекция 1. Профессия СЮ. План: О специальности. Полномочия СЮ. Профессиональные задачи. Связь с будущей профессией. Требования к профессии. Ответственность СЮ. Необходимые знания. Требования к оформлению презентаций, к написанию докладов и статей. Советы по выступлениям.	20	Устный опрос
1/4	Решение кейсов по теме "Анализ информационных потребностей предприятия и подбор основного сетевого оборудования"	4	Устный опрос
1/4	Изучение научной периодики по тематике "Разработка модели ИТ-инфраструктуры для предприятия."	10	Устный опрос
1/4	Решение кейсов по теме "Разработка модели ИТ-инфраструктуры для предприятия."	10	Устный опрос
1/4	Решение кейсов по теме "Проведение ИТ-аудита для оценки остаточных рисков по результатам внедрения."	10	Устный опрос
1/4	Изучение научной периодики по тематике "Проведение ИТ-аудита"	10	Устный опрос
1/4	Решение кейсов по теме "Проведение ИТ-аудита (обследование деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий.)"	20	Устный опрос
1/4	Самостоятельная работа с научной литературой на тему "Создание и оформление научно-технических отчетов, научных публикации по ИТ."	10	Устный опрос
1/4	Решение кейсов по теме "Создание и оформление научно-технических отчетов, научных публикации по ИТ."	10	Устный опрос
1/4	Самостоятельная работа с научной литературой на тему "Облачные технологии."	10	Устный опрос
1/4	Самостоятельная работа с научной литературой на тему "Использование сетей в различных сферах жизни."	2	Устный опрос
1/4	Решение кейсов по теме "Изучение средств для совместной работы в сети."	2	Устный опрос
1/4	Самостоятельная работа с научной литературой на тему "Локальные и глобальные сети."	2	Устный опрос

№ раздела модуля / триместр	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Форма контроля
1/4	Решение кейсов по теме "Изучение сервисов объединённых сетей."	2	Устный опрос
1/4	Курсовое проектирование. Составление карты сети Интернет.	2	Контроль выполнения курсовой работы
1/4	Самостоятельная работа с научной литературой на тему "Новые тенденции развития ИТ-инфраструктуры и сетей."	2	Устный опрос
1/4	Изучение научной периодики по тематике "Изучение рынка вакансий в сфере информационных и сетевых технологий."	2	Устный опрос
1/4	Изучение научной периодики по тематике "Создание простой сети."	2	Устный опрос
1/4	Решение кейсов по теме "Создание простой сети."	2	Устный опрос
1/4	Изучение научной периодики по тематике "Рассмотрение моделей TCP-IP и OSI в действии."	2	Устный опрос
1/4	Решение кейсов по теме "Рассмотрение моделей TCP-IP и OSI в действии."	2	Устный опрос
1/4	Изучение научной периодики по тематике "Изучение рынка вакансий в сфере информационных и сетевых технологий."	2	Устный опрос
	<b>ИТОГО по разделу 1, в т.ч. 4 триместр</b>	142 142	
	<b>РАЗДЕЛ 2 "Проектирование и внедрение компонентов ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающих достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов"</b>		
2/5	Самостоятельная работа с научной литературой на тему "Основы настройки сетевых устройств."	4	Устный опрос
2/5	Курсовое проектирование. Роли протоколов и организаций стандартизации.	6	Контроль выполнения курсовой работы
2/5	Самостоятельная работа с научной литературой на тему "Сетевые протоколы, организации по стандартизации."	4	Устный опрос
2/5	Решение кейсов по теме "Сетевые протоколы, организации по стандартизации."	6	Устный опрос
2/5	Самостоятельная работа с научной литературой на тему "Протоколы физического уровня."	4	Устный опрос
2/5	Решение кейсов по теме "Назначение и	10	Устный опрос

№ раздела модуля / триместр	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Форма контроля
	функции канального уровня при подготовке передачи данных в определённой среде."		
2/5	Самостоятельная работа с научной литературой на тему "Особенности беспроводной среды."	20	Устный опрос
2/5	Самостоятельная работа с научной литературой на тему "Сравнение коммутации уровня 2 и 3."	20	Устный опрос
2/5	Изучение научной периодики по тематике "Настройка коммутаторов третьего уровня. Таблицы маршрутизации"	20	Устный опрос
2/5	Решение кейсов по теме "MAC адреса"	20	Устный опрос
2/5	Самостоятельная работа с научной литературой на тему "Методы маршрутизации узлов."	10	Устный опрос
2/5	Курсовое проектирование. Просмотр таблиц маршрутизации узлов.	10	Контроль выполнения курсовой работы
2/5	Самостоятельная работа с научной литературой на тему "Cisco IOS. Протоколы транспортного уровня."	10	Устный опрос
2/5	Решение кейсов по теме "Протоколы транспортного уровня."	8	Устный опрос
2/5	Изучение научной периодики по тематике "Организация подсети по сценарию."	2	Устный опрос
2/5	Курсовое проектирование. Веб-серверы и почтовые серверы.	8	Контроль выполнения курсовой работы
2/5	Изучение научной периодики по тематике "Проектирование и создание сети для малого предприятия"	2	Устный опрос
2/5	Самостоятельная работа с научной литературой на тему "OpenSource. Типы лицензий."	2	Устный опрос
2/5	Решение кейсов по теме "Создание и настройка виртуальной машины."	2	Устный опрос
2/5	Самостоятельная работа с научной литературой на тему "Дистрибутивы Линукс.Файловая система.Сравнения с ОС Windows."	2	Устный опрос
2/5	Решение кейсов по теме "Рассмотрение способов установки дистрибутивов на виртуальную машину. Организация жесткого диска. Консоль и терминал, отличия, основы и методы работы."	2	Устный опрос

№ раздела модуля / триместр	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Форма контроля
2/5	Изучение научной периодики по тематике "Реализация ролей сервера."	2	Устный опрос
	<b>ИТОГО по разделу 2, в т.ч. 5 триместр</b>	174 174	
	<b>РАЗДЕЛ 3 "Общие сведения о проекте стратегического ИТ-аудита."</b>		
3/6	Самостоятельная работа с научной литературой на тему "ИТ-аудит."	2	Устный опрос
3/6	Решение кейсов по теме "Корпоративное управление ИТ."	2	Устный опрос
3/6	Самостоятельная работа с научной литературой на тему "Стратегическое планирование ИТ и управление ИТ-персоналом."	2	Устный опрос
3/6	Решение кейсов по теме "Формирование ИТ-стратегии компании."	2	Устный опрос
3/6	Самостоятельная работа с научной литературой на тему "Основы и функции ITSM."	2	Устный опрос
3/6	Курсовое проектирование. Разработка соглашения об уровне сервиса (SLA)	2	Контроль выполнения курсовой работы
3/6	Самостоятельная работа с научной литературой на тему "Управление ИТ-проектами. Основные подходы к управлению проектами."	2	Устный опрос
3/6	Изучение научной периодики по тематике "Составление плана и бюджета для проекта обеспечения безопасности."	2	Устный опрос
3/6	Решение кейсов по теме "Подходы к управлению ИТ-рисками. Методологии оценки рисков."	2	Устный опрос
3/6	Изучение научной периодики по тематике "Разработка ИТ-проекта обеспечения информационной безопасности."	2	Устный опрос
3/6	Решение кейсов по теме "Разработка регламента предприятия."	2	Устный опрос
3/6	Изучение научной периодики по тематике "Разработка регламента предприятия."	2	Устный опрос
3/6	Решение кейсов по теме "Разработка технического задания."	8	Устный опрос
3/6	Самостоятельная работа с научной литературой на тему "Методы и инструменты управления ИТ-инфраструктурой предприятия."	2	Устный опрос
3/6	Решение кейсов по теме "Мониторинг и	2	Устный опрос

№ раздела модуля / триместр	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Форма контроля
	виртуализация."		
3/6	Изучение научной периодики по тематике "Хранилище данных и резервное копирование."	4	Устный опрос
	<b>ИТОГО по разделу 3, в т.ч. 6 триместр</b>	38 38	
	<b>РАЗДЕЛ 4 "Современные стандарты и методики, разработка регламентов для организации управления процессами жизненного цикла ИТ- инфраструктуры предприятий"</b>		
4/6	Самостоятельная работа с научной литературой на тему "Основы правовых знаний и нормативно правовые акты для управления отношениями с поставщиками и вендорами."	14	Устный опрос
4/6	Решение кейсов по теме "Формирование требований к потенциальным поставщикам ПО с учетом правовой системы РФ."	16	Устный опрос
4/6	Изучение научной периодики по тематике "Построения взаимодействия с клиентами и партнерами с точки зрения нормативно правовых актов."	10	Устный опрос
4/6	Решение кейсов по теме "Техническое обслуживание и ИТ-аутсорсинг."	10	Устный опрос
	<b>ИТОГО по разделу 4, в т.ч. 6 триместр</b>	50 50	
	<b>РАЗДЕЛ 5 "Управление и аудит информационных технологий"</b>		
5/6	Курсовое проектирование. Управление финансами. Составление ИТ-бюджета.	10	Контроль выполнения курсовой работы
5/6	Изучение научной периодики по тематике "Расчет совокупной стоимости владения СУБД."	10	Устный опрос
5/6	Самостоятельная работа с научной литературой на тему "Современные стандарты и методики, разработка регламентов для организации управления процессами жизненного цикла ИТ- инфраструктуры предприятий."	10	Устный опрос
5/6	Курсовое проектирование. Защита курсовой работы.	12	Контроль выполнения курсовой работы
	<b>ИТОГО по разделу 5, в т.ч. 6 триместр</b>	42 42	

№ раздела модуля / триместр	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Форма контроля
	ИТОГО по модулю В том числе выполнение курсовой работы	328 34	

#### 4.5. Курсовое проектирование

Курсовое проектирование по модулю «ИТ-инфраструктура предприятия» предполагает контактные (практические) занятия и самостоятельную работу обучающегося.

Курсовое проектирование	36 часов
Самостоятельная работа	34 часов

##### 4.5.1. Порядок выполнения курсовой работы

В процессе выполнения курсовой работы студенты должны проявить знания и приобрести навыки в области:

- Проведения обследования деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий
- Использования современных стандартов и методик, разработка регламентов для организации управления процессами жизненного цикла ИТ-инфраструктуры предприятий
- Решения стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Выполнение курсовой работы предполагает углубление и систематизацию полученных знаний в целом и по избранной теме в частности; выработку навыков сбора и обобщения практического материала, работы с первоисточниками; развитие умений применять полученные знания для решения конкретных научных и практических проблем, формулировать и аргументировать собственную позицию в их решении.

##### 4.5.2. Темы курсовой работы

В рамках модуля «ИТ-инфраструктура предприятия» выполняется курсовая работа «Разработка ИТ-инфраструктуры на основе анализа архитектуры предприятия».

Обучающийся самостоятельно выбирает предприятие для выполнения заданий согласно данному модулю.

При выборе предприятия рекомендуется, чтобы деятельность предприятия была связана со сферой ИТ.

Руководитель регистрирует тему, утверждает содержание работы, консультирует студента в процессе подготовки, проверяет работу, организует защиту. Работа допускается к защите на основании положительного отзыва руководителя. Защита проводится в соответствии с графиком.

Выполнение курсовой работы предполагает углубление и систематизацию полученных знаний по модулю в целом и по избранной теме в частности; выработку навыков сбора и обобщения практического материала, работы с первоисточниками; развитие умений применять полученные знания для решения конкретных научных и практических проблем, формулировать и аргументировать собственную позицию в их решении.

**Задание на выполнение курсовой работы**  
**Разработка ИТ-инфраструктуры на основе анализа архитектуры предприятия**  
**Структура курсовой работы:**

**Введение**

**1 Описание предприятия**

**2 Основная часть (по индивидуальному заданию)**

**Заключение**

Номер индивидуального задания	Содержание индивидуального задания
Вариант 1	Описание предприятия. Виртуализация, мониторинг и резервное копирование сетевой инфраструктуры. Внедрение информационной системы.
Вариант 2	Описание предприятия. Разработка и внедрение ИТ стратегии. Аутсорсинг.
Вариант 3	Описание предприятия. Выбор и настройка серверной ОС.
Вариант 4	Описание предприятия. Разработка и внедрение ИТ стратегии. Аутсорсинг. Внедрение информационной системы.
Вариант 5	Описание предприятия. Разработка и внедрение ИТ стратегии. Внедрение информационной системы.
Вариант 6	Описание предприятия. Разработка и внедрение ИТ стратегии. Виртуализация, мониторинг и резервное копирование сетевой инфраструктуры.
Вариант 7	Описание предприятия. Выбор и настройка серверной ОС. Виртуализация, мониторинг и резервное копирование сетевой инфраструктуры.
Вариант 8	Описание предприятия. Виртуализация, мониторинг и резервное копирование сетевой инфраструктуры. Выбор и настройка серверной ОС. Внедрение информационной системы. Разработка и внедрение ИТ стратегии. Аутсорсинг.

**Описание предприятия**

**Критерии выполнения работы:**

1. Выбрать предприятие для выполнения курсового проекта.
2. Дать краткое описание предприятия:
  - общее описание предприятия
  - организационно-правовую форму предприятия (ПАО, ООО, государственное предприятие, производственный кооператив и др.).
  - производственную и административную структуру
  - основные подразделения предприятия.
  - номенклатуру основных видов деятельности.
  - основных потребителей продукции, услуг.
  - организацию работы по маркетингу.
  - основные технико-экономические показатели работы предприятия.
  - характеристику выбранного подразделения предприятия (цеха, отделения, отделы заводоуправления).
  - схема управления подразделением.
  - функции аппарата управления.
  - режим работы (продолжительность рабочей недели, смены, графики сменности), баланс времени одного работающего.
  - источники финансирования.

- основные законодательные, нормативные и регламентирующие документы конкретного предприятия в области производства, охраны труда, противопожарной техники и защиты окружающей среды.
- описание ИТ-инфраструктуры компании.

3. Разработка общего плана строения предприятия – схематичное отображение офисов предприятия (каждого этажа, каждого офиса). На общей схеме необходимо изобразить стены, окна, двери, рабочие места. Схема должна отвечать всем стандартам РФ (для построения дальнейших схем необходимо использовать MS Visio – построение плана этажей):

- трудовым кодексом Российской Федерации
- нормативно-правовыми актами субъектов РФ
- государственными и международными стандартами.

4. Отдельно необходимо выполнить построение общей схемы для типового варианта рабочего места

5. Построить схему размещения ИТ-инфраструктуры на плане здания (в т.ч. телекоммуникационное оборудование, структурированная кабельная система, локальная вычислительная сеть). Схема должна отражать связь конечных узлов (компьютеров, ноутбуков) с телекоммуникационным оборудованием и местоположение кабельных сетей.

6. Составить схему ЛВС. На схеме необходимо:

- указать все сетевые инфраструктуры компании;
- прописать все ip адреса для сетевых устройств;
- на отдельной схеме различным цветом выделить разные подсети и показать возможность ограничения доступа к определенным подсетям (например, невозможность доступа к ПК бухгалтерии из колл-центра);
- описать текстом 2 примера закрытой сети – директор может видеть всю сеть, а менеджер видит только свою и 2 соседних подсети (например, отдел бухгалтерии и производственный);

7. На схеме отобразить методы защиты сетевой информации (Firewall). Теоретически описать какие бывают Firewall, провести их комплексный анализ (чем они отличаются и т.д.), а также выбрать необходимое программное обеспечение и обосновать свой выбор. Для этого необходимо составить таблицы из 10 критериев и провести по ним анализ минимум пяти решений.

### Работа с серверной частью

#### **Критерии выполнения работы:**

1. Провести обзор серверных ОС для серверного оборудования
  - a. Вкратце описать 10 серверных ОС их преимущества и недостатки применительно для нашего предприятия – рекомендуемый объем 4 страницы
  - b. Описать серверные роли и их возможное применение на предприятии (файловый сервер, почтовый сервер, DHCP, DNS, сервер базы данных и тд).
2. Описать требуемые задачи на предприятии решаемые с помощью сервера (выделить минимум 5 задач)
3. Провести анализ и выбор серверной ОС для серверного оборудования на основании минимум 10 критериев согласно описанным задачам
4. Выбрать аппаратное обеспечение под решаемые задачи. Продумать распределение серверных ролей согласно аппаратному обеспечению (будут ли серверные роли решаться на одном сервере или задачи будут распределены между разными серверами).
5. Для выбранного ПО необходимо описать ряд аспектов или их аналогов для выбранной серверной ОС

## **Формирование ИТ-стратегии предприятия**

### **Критерии выполнения работы:**

- 1) Описание ИТ-стратегии выбранного предприятия – рекомендуемый объем 2 страницы.
- 2) Формирование портфеля проектов для реализации выбранной ИТ-стратегии (рекомендуемое количество: 3 проекта)
- 3) Выбрать программный продукт или сервис, который будет использоваться для планирования проектов в формате таблицы с критериями сравнения. Аргументировать свой выбор. Дать краткие характеристики выбранного программного продукта или сервиса:
  - совместная работа
  - стоимость;
  - кросс-платформенность;
  - плюсы и минусы;
  - дополнительные возможности;
  - интеграция;
  - дополнительные возможности (если есть)
- 4) Выполнить описание одного из проектов для выбранного предприятия.
  - кратко описать суть проекта
  - разделить проект на этапы (выделить групповые задачи)
  - распределить задачи между исполнителями проекта (создать трудовые ресурсы, задать им параметры и назначить исполнителей согласно задачам)
  - рассчитать риски проекта
  - выполнить отслеживание отклонений проекта
  - выполнить балансировку проекта
  - выполнить процедуру завершения проекта
- 5) Заполнить регламент по созданному проекту:
  - устав проекта
  - паспорт проекта
  - календарный план проекта
  - ресурсный план проекта

## **Формирование решений по виртуализации, мониторингу и резервному копированию для ИТ-инфраструктуры предприятия**

### **Критерии выполнения:**

#### **Виртуализация**

- 1) Кратко описать возможные варианты виртуализации для предприятия – рекомендуемый объем 2 страницы
- 2) Обосновать необходимость виртуализации на предприятии
  - Выберите и обоснуйте тип виртуализации (Виртуализация представлений, Виртуализация приложений, Виртуализация серверов). Необходимо расписать достоинства и недостатки различных вариантов.
  - Выбор платформы виртуализации. Для обоснования выбора необходимо выделить от 10 критериев и провести анализ в табличной форме.
  - Провести подробное описание возможностей и особенностей для выбранной платформы

#### **Мониторинг**

- 1) Обосновать необходимость мониторинга ИТ-инфраструктуры на предприятии
- 2) Выберите и обоснуйте индикаторы, по которым будет выполняться мониторинг предприятия

— Мониторинг ресурсов — измерение количества ресурсов

— Мониторинг продуктов — измерение количества предоставляемых услуг

— Мониторинг результатов — измерение результатов от реализации программы для предоставления услуг

— Мониторинг эффективности — сопоставление полученных продуктов или результатов и затраченных ресурсов

- 3) Приведите в пример от 10 критериев для выявления оптимального ПО для мониторинга в табличной форме (рекомендуется рассмотреть 3 решения для мониторинга)

- 4) Проанализировав свою сеть организации, выявите проблемы, с которыми она может столкнуться, и подумайте какие меры можно предпринять для их устранения.

### **Хранилище данных**

1. Обосновать необходимость сетевого хранилища данных на предприятии

- 1) Опишите разные типы хранилища данных (не более 2 страниц) (Финансовые Хранилища данных, Хранилища данных для управления людскими ресурсами, Глобальные Хранилища данных, Хранилища данных с возможностями Data Mining/Data Mining и Exploration, Хранилища данных в области телекоммуникаций и тд)

- опишите достоинства и недостатки использования различных видов хранилища данных

- опишите необходимость каждого из видов хранилища данных для организации

- 2) Обоснуйте выбор вида хранилища данных для вашего предприятия

- 3) Выберите программное и аппаратное решение для выбранного варианта хранилища данных

- 4) Рассчитайте стоимость владения хранилищем данных

### **Резервное копирование данных**

- 1) Опишите различные типы резервного копирования – рекомендуемый объем 2 страницы (Полное резервное копирование, Инкрементальное резервное копирование, Дифференциальное резервное копирование, Смешанное резервное копирование, Двухсторонняя синхронизация папок)

- 2) Опишите различные технологии резервного копирования (RAID и тп)

- 3) Обоснуйте выбор технологии резервного копирования данных (сформируйте таблицу с достоинствами и недостатками для вашего предприятия)

- 4) Согласно выбранной технологии необходимо обосновать бюджет под выбранное решение

- 5) На основании составленного бюджета необходимо провести выбор программного и аппаратного обеспечения (выбор необходимо сделать на основании минимум трех устройств и минимум трех программных продуктов). При выполнении выбора необходимо учитывать приблизительно одинаковую стоимость устройств для более адекватного сравнения. При составлении бюджета необходимо найти магазин для покупки выбранного ПО.

### **Выбор информационной системы для предприятия**

**Задание:** изучить информационную систему ERP, изучить критерии выбора и научиться по ним выбирать наиболее выгодную систему для конкретного предприятия.

#### **Критерии выполнения работы:**

1. Провести анализ ключевых бизнес-процессов предприятия, используя методологию BPMN (рекомендуемый объем 5 схем)

2. На основе анализа бизнес-процессов выбрать информационную систему на основе одного из методов выбора информационных систем (см. приложение по методике выбора КИС)

3. Для выбранной ИС выбрать и обосновать выбор системного интегратора на основе таблицы для сравнения по критериям (рекомендуется 5-10 критериев)

4. Описать первоначальную настройку системы при помощи текста и снимков экрана

5. Описать необходимую доработку информационной системы с точки зрения функционала

6. Описать мероприятия по внедрению системы

7. Описать мероприятия по дальнейшей поддержке системы

8. Выдвинуты предложения по стратегическому улучшению системы в будущем

9. Описать жизненный цикл информационной системы пп.4-8 (в Microsoft Project или аналогичном ПО или сервисе) – смотреть приложение по жизненному циклу информационной системы (рекомендуемое количество задач 30, рекомендуемое количество трудовых ресурсов 10)

10. Расчет совокупной стоимости владения ИС (см. приложение)

11. Расчет эффективности внедрения ИС (расчет срока окупаемости проекта внедрения ИС, например, за счет сокращения количества рабочих мест или за счет увеличения эффективности работы компании после внедрения ИС)

#### **Анализ и выбор ИТ-аутсорсинга**

**Задание:** научиться анализировать аутсорсинговые компании

**Критерии выполнения работы**

**1. Выбрать и обосновать выбор аутсорсинговой компании**

**2. Описать обязанности аутсорсинговой компании**

**3. Составить договор заключенный с аутсорсинговой компании**

**Основные аспекты, которые необходимо учитывать при выборе аутсорсинговой компании:**

- Достаточно ли широк спектр услуг компании для сотрудничества с вашим предприятием
- Достаточно ли опыта у компании, как долго она находится на рынке
- Нет ли проблем с документацией внутри компании
- Готова ли компания нести юридическую ответственность
- Включена ли гарантия в договор о сотрудничестве
- Достаточен ли уровень квалификации сотрудников

**В чем заключается смысл деятельности аутсорсинговой компании?**

(Рассмотрены основные этапы деятельности аутсорсинговой компании)

- Определены основные цели создания бизнеса
- Описана будущая предпринимательская деятельность
- Оценены возможности передачи на аутсорсинг вспомогательных операций
- Оценены возможные проблемы и риски
- Учтены и описаны финансовые аспекты
- Произведен выбор аутсорсинговой компании

## **5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по модулю**

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы по модулю и требования по выполнению изложены в СТП СПбГТИ 048-2009. КС УКВД. «Виды учебных занятий. Самостоятельная планируемая работа студентов. Общие требования к организации и проведению» и размещены в электронной информационно-образовательной среде СПбГТИ(ТУ) <https://technolog.bibliotech.ru/Account/OpenID>

## **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Фонд оценочных средств по модулю представлен в Приложении № 1

Своевременное выполнение обучающимся мероприятий текущего контроля позволяет превысить (достигнуть) пороговый уровень («удовлетворительно») освоения предусмотренных элементов компетенций. Текущий контроль по учебному модулю проводится в форме контроля разделов курсовой работы, контроля выполнения индивидуального задания, отчета по лабораторному практикуму, устного опроса.

Результаты учебного модуля считаются достигнутыми, если для всех элементов компетенций превышен (достигнут) пороговый уровень освоения компетенции на данном этапе.

Промежуточная аттестация по учебному модулю проводится в форме итогового тестирования и защиты курсовой работы.

Итоговый тест предусматривают выборочную проверку освоения предусмотренных элементов компетенций и комплектуются вопросами (заданиями).

При сдаче промежуточной аттестации, обучающийся получает 30 вопросов из перечня вопросов, время работы студента с итоговым тестом - 90 мин.

Тест содержит вопросы по всем компетенциям, освоение которых необходимо подтвердить.

Ниже приводится пример варианта тестовых вопросов.

### **ПК-1.1**

***Что из нижеперечисленного НЕ входит в перечень полномочий для быстрого и эффективного решения СЮ задач:***

1. возможность упрощенного доступа (на прием и пр.) к генеральному директору (либо его «ключевому» заместителю) с изложением своих проблем и предложений
2. **формировать распределение бюджета по отделам компании**
3. доверенность на подписание ИТ-договоров, что позволяет более оперативно принимать решения – организовывать работу с подрядчиками, инициировать новые проекты и пр.
4. полномочия по инициации и управлению разработкой ИТ-стратегии, а также проведения различных аудитов в области ИТ и регламентации бизнес-процессов

***В перечень обязанностей ИТ-консультанта входит:***

1. изучением потребностей клиента
2. разрабатывает требования к информационной системе и наиболее оптимальную структуру системы
3. подготавливает информационно-технические решения
4. **всё вышеперечисленное**

### **ПК-1.2**

**В основе информационной системы лежит:**

- a) среда хранения и доступа к данным
- b) вычислительная мощность компьютера
- c) компьютерная сеть для передачи данных
- d) методы обработки информации

**Информационные системы ориентированы на:**

- a. конечного пользователя, не обладающего высокой квалификацией
- b. программиста
- c. специалиста в области СУБД
- d. руководителя предприятия

### ПК-3.1

**Knoppix – это...**

- 1) операционная система Linux для карманных компьютеров
- 2) первая команда разработчиков, начавшая выпускать русифицированную версию Linux
- 3) первоначальное название ОС Linux
- 4) **дистрибутив операционной системы Linux**

**Какой процесс служит для тестирования аппаратного обеспечения маршрутизатора:**

- 1) **POST**
- 2) ПЗУ
- 3) ОЗУ
- 4) IOS

### ПК-3.2

Федеральный закон вступает в силу:

- a) **не ранее его официального опубликования**
- б) до его официального опубликования
- в) может вступать в силу как до, так и после официального опубликования
- г) правильный ответ отсутствует
- д) все ответы верны

По общему правилу закон в Российской Федерации:

- a) **не имеет обратной силы, т. е. не действует на те факты, события, отношения, которые имели место до вступления его в силу**
- б) имеет обратную силу, т. е. действует и на те факты, события, отношения, которые имели место до вступления его в силу
- в) вопрос об обратной силе закона решается Государственной Думой в каждом конкретном случае
- г) все ответы верны
- д) правильный ответ отсутствует

## 7. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения модуля электронные учебные издания:

1. *Богатырев, В. А.* Информационные системы и технологии. Теория надежности : учебное пособие для вузов / В. А. Богатырев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 318 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00475-5. (ЭБС «Юрайт»)

2. *Внуков, А. А.* Защита информации : учебное пособие для вузов / А. А. Внуков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 161 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07248-8. (ЭБС «Юрайт»)

3. *Гаврилов, Л. П.* Инновационные технологии в коммерции и бизнесе : учебник для бакалавров / Л. П. Гаврилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 372 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-2452-7. (ЭБС «Юрайт»)

4. *Нетёсова, О. Ю.* Информационные системы и технологии в экономике : учебное пособие для вузов / О. Ю. Нетёсова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 178 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08223-4. (ЭБС «Юрайт»)

5. *Новожилов, О. П.* Информатика в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 320 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09964-5, (ЭБС «Юрайт»)

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения модуля**

Официальный сайт СПбГТИ(ТУ) <http://technolog.edu.ru>

Размещены :

- учебный план
- РПМ
- учебно-методические материалы

### *Электронно-библиотечные системы*

1. Электронная библиотека СПбГТИ(ТУ) (на базе ЭБС «БиблиоТех»). Принадлежность – собственная СПбГТИ(ТУ). Договор на передачу права (простой неисключительной лицензии) на использования результата интеллектуальной деятельности ООО «БиблиоТех» ГК№0372100046511000114\_135922 от 30.08.2011. Адрес сайта – <http://bibl.ti-gti.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Юрайт». Принадлежность – сторонняя. Договор № 130 (ЕП) 2020 от 01.12.2018. Адрес сайта – <https://urait.ru>
3. E-library.ru – научная электронная библиотека. Принадлежность – сторонняя. Договор № SU-676/2021 от 02.12.2020. Адрес сайта – <http://elibrary.ru>

### *Подписка СПбГТИ (ТУ) ФЭМ содержит 10 журналов:*

- ✓ Журнал «Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика»
- ✓ Журнал «Вестник Российского экономического университета им. Г.В.Плеханова»

- ✓ Журнал «Вопросы экономических наук»
- ✓ Журнал «Труд и социальные отношения»
- ✓ Журнал «Управление риском»
- ✓ Журнал «Человеческий капитал и профессиональное образование»
- ✓ Журнал «Экономические стратегии»
- ✓ Журнал «Российский журнал менеджмента»
- ✓ Журнал «Креативная экономика»

**Журнал «Экономический вектор» (издается ФЭМ СПбГТИ(ТУ), журнал перечня ВАК)**

### *Профессиональные базы данных*

1. ПБД ФЭМ Принадлежность – собственная СПбГТИ (ТУ)  
Адрес сайта [https://gtifem.ru/umr/biblioteka-faylov/?sphrase\\_id=97#s15](https://gtifem.ru/umr/biblioteka-faylov/?sphrase_id=97#s15)

- 2. Профессиональная информационная система ИТС ПРОФ 1С-** обновляемый ресурс, содержащий свыше 1000000 документов, разъяснений и примеров. <http://www.1c.ru/news/info.jsp?id=773>

Принадлежность - сторонняя. Договор № СЛД/СИТ-01343 от 20.03.2014.

#### ***Информационные справочные системы***

1. Справочная правовая система (СПС) в виде электронного банка правовых материалов «Гарант». Принадлежность – сторонняя. Договор №УЗ-14/12 от 28.08.2012. Адрес сайта – [www.garant.ru](http://www.garant.ru)
2. Справочно-поисковая система «Консультант-Плюс». Принадлежность – сторонняя. Договор об информационной поддержке от 01.01.2009. Адрес сайта – [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)

#### **1. Рекомендуемые интернет-ресурсы**

1. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" - <http://window.edu.ru> ;
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов - <http://school-collection.edu.ru> ;
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - <http://fcior.edu.ru> .
4. Российская национальная библиотека-[www.nlr.ru](http://www.nlr.ru) /
5. Российская государственная библиотека.-[www.rsl.ru](http://www.rsl.ru) /
6. Агентство деловых новостей «Аргументы и факты». -[www.aif.ru](http://www.aif.ru) /
7. Агентство деловой информации «Бизнес-карта».- [www.biznes-karta.ru](http://www.biznes-karta.ru) /
8. Агентство финансовых новостей «Блумберг».- [www.bloomberg.com](http://www.bloomberg.com) /
9. Информационное агентство «РосБизнесКонсалтинг». -[www.rbc.ru](http://www.rbc.ru) /
10. Система дистанционного бизнес-образования/[www.businesslearning.ru](http://www.businesslearning.ru) /

### **9. Методические указания для обучающихся по освоению модуля**

Методическая модель преподавания модуля основана на применении активных методов обучения. Принципами организации учебного процесса являются:

- выбор методов преподавания в зависимости от различных факторов, влияющих на организацию учебного процесса;
- объединение нескольких методов в единый преподавательский модуль в целях повышения эффективности процесса обучения;
- активное участие слушателей в учебном процессе;
- проведение лабораторных занятий, определяющих приобретение навыков решения проблемы;
- написание рефератов и эссе;
- приведение примеров применения изучаемого теоретического материала к реальным практическим ситуациям.

Используемые методы преподавания: занятия лекционного типа с использованием наглядных пособий и раздаточных материалов; метод «мозгового штурма», индивидуальные и групповые задания при проведении лабораторных занятий.

Все виды занятий по модулю преподаватели должны проводить в соответствии с требованиями следующих СТП:

- СТП СПбГТИ 040-2002. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Лекция. Общие требования;
- СТП СПбГТИ 018-2002. КС УКВД. Виды учебных занятий. Практические и семинарские занятия. Общие требования к организации и проведению.
- СТП СПбГТИ 048-2009. КС УКВД. Виды учебных занятий. Самостоятельная планируемая работа студентов. Общие требования к организации и проведению.

- СТП СПбГТИ 016-2015. КС УКВД. Порядок проведения зачетов и экзаменов.  
СТО СПбГТИ 020-2011. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Лабораторные занятия.  
Общие требования к организации проведения.

СТО СПбГТИ 044-2012. КС УКВД. Виды учебных занятий. Курсовой проект.  
Курсовая работа. Общие требования.

СТО СПбГТИ 018-2014. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Семинары и  
практические занятия. Общие требования к организации и проведению.

СТП СПбГТИ 045-2004. КС УКВД. Планирование учебного процесса в институте.  
Для более глубокого изучения модуля преподаватель предоставляет студентам  
информацию о возможности использования Интернет-ресурсов по разделам модуля.

Содержание практических занятий определяется календарным тематическим  
планом, который составляется преподавателем, проводящим эти занятия на основе  
рабочей программы.

Основными условиями правильной организации учебного процесса для  
обучающихся является:

- плановость в организации учебной работы;
- серьезное отношение к изучению материала;
- постоянный самоконтроль.

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по модулю**

### **10.1. Информационные технологии**

В учебном процессе по данному модулю предусмотрено использование  
информационных технологий:

- чтение лекций с использованием слайд-презентаций;
- взаимодействие с обучающимися посредством электронной информационно-  
образовательной среды (ЭИОС СПбГТИ(ТУ)).

### **10.2. Программное обеспечение.**

Операционная система Microsoft Windows  
Microsoft Office 2010 (Microsoft Word, Microsoft Excel).  
«1С:Предприятие», версия 8 (1С: Бухгалтерия предприятия)

### **10.3. Информационные справочные системы**

- 1 Справочно-поисковая система «Консультант-Плюс» - [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)  
Принадлежность – сторонняя  
Контракт № 04(49)12 от 31.12.2012г. по оказанию информационных услуг с  
использованием экземпляров Специальных Выпусков Систем КонсультантПлюс
- 2.Справочная правовая система (СПС) в виде электронного банка правовых  
материалов «Гарант». Принадлежность – сторонняя  
Договор №УЗ-14/12 от 28.08.2012- [www.garant.ru](http://www.garant.ru)
3. Профессиональная информационная система ИТС ПРОФ 1С-  
обновляемый ресурс, содержащий свыше 1000000 документов, разъяснений и  
примеров. <http://www.1c.ru/news/info.jsp?id=773> Принадлежность – сторонняя  
Договор № СЛД/СИТ-01343 от 20.03.2014.

## **11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по модулю**

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата. Помещения оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в рабочих программах модулей.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями обеспечиваются электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для проведения учебных занятий используется межкафедральная лаборатория «экономической информатики», состоящая из 5 больших компьютерных классов, или лаборатория «информационных технологий», включающая 3 учебные лаборатории с 30 рабочими местами в каждой, и для самостоятельной работы студентов оснащен 1 компьютерный зал. Каждая учебная аудитория на факультете экономики и менеджмента оборудована мультимедийным комплексом, состоящим из компьютера, проектора, экрана. Общее число компьютеров составляет 185 машин.

Все компьютеры объединены во внутреннюю сеть под управлением двух серверов, а также имеют выход в Интернет.

Для выполнения заданий студенты используют пакет программ Microsoft Office, правовую систему Гарант «Консультант Плюс».

Для обеспечения оперативного информирования и обеспечения необходимой учебной и методической информацией создан интернет портал – [gtifem.ru](http://gtifem.ru). В рамках данного проекта реализована возможность социальной коммуникации между студентами и преподавателями, организован доступ к учебной литературе, к обсуждению и реализации разного рода проектов не только в рамках учебного процесса, но и в социально-общественной жизни студентов.

## **12. Особенности освоения модуля инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья**

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее - обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья) определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;

- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса, утверждённых Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебный процесс осуществляется в соответствии с Положением об организации учебного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья СПбГТИ(ТУ), утвержденным ректором 28.08.2014 г.

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение в рамках учебного модуля обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется институтом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебному модулю обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по модулю обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта института в сети «Интернет»

для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию института.

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проёмов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие обучающимся с ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебного модуля профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по модулю для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно

на компьютере, в форме тестирования и другое). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.