

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о подписи:
ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 15.06.2019 10:20
Уникальный программный ключ:
c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Поволжский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

Кафедра «Информационный и электронный сервис»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.В.11«ОБОРУДОВАНИЕ, СЕТИ И СИСТЕМЫ ИНФОКОММУНИКАЦИЙ»

Направление подготовки:

43.03.01 «Сервис»

Направленность (профиль) программы бакалавриата:

«Сервис электронной техники»

Квалификация выпускника: **бакалавр**

Рабочая программа дисциплины «Оборудование, сети и системы инфокоммуникаций» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 43.03.01 «Сервис», утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.06.2017 №514.

Составители:

К.Т.Н., доцент
(учёная степень, учёное звание)

Т.С. Яницкая
(ФИО)

РПД утверждена на заседании кафедры «Информационный и электронный сервис»

« 27 » 05 20 19 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой, д.т.н., профессор В.И. Воловач
(уч. степень, уч. звание) (ФИО)

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе основной профессиональной образовательной программы решением Учёного совета Протокол № 7 от 26.06.2019 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- *формирование у обучающихся / углубление уровня освоения обучающимися профессиональных компетенций, необходимых для решения следующих задач профессиональной деятельности*

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Основание (ПС) *для профессиональных компетенций
ПК-3 Способен к проведению контроля, настройки, мониторинга работы электронной техники и сетевой инфраструктуры	ИПК-3.1 Выполняет оценку производительности сетевых устройств, электронной техники и программного обеспечения; ИПК-3.2. Выполняет контроль использования сетевых устройств и программного обеспечения ИПК-3.3. Выполняет работы по коррекции производительности сетевой инфокоммуникационной системы	Знает: Общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; Архитектура аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; Устройство и принцип работы кабельных и сетевых анализаторов; Средства глубокого анализа сети; Метрики производительности администрируемой сети; Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем; Модель OSI/ISO Умеет: Выяснять приемлемые для пользователей параметры работы сети в условиях нормальной обычной работы (базовые параметры); Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий; Использовать современные методы контроля производительности инфокоммуникационных систем Владеет: навыками выполнения работ по оценки производительности критических приложений, наиболее сильно влияющих на производительность сетевых устройств и программного обеспечения в целом; изменению конфигурации сетевых устройств; изменению путей прохождения трафика с обходом узких мест сетевой инфокоммуникационной системы; полной модификации части администрируемой сети с изменением ее архитектуры	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) программы бакалавриата

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **63.е. (216 час.)**, их распределение по видам работ и семестрам представлено в таблице.

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоёмкость, час
Общая трудоёмкость дисциплины, час	216
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:	18
занятия лекционного типа (лекции)	10
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	-
лабораторные работы	8
Самостоятельная работа всего, в т.ч.:	189
Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины	189
Выполнение курсового проекта /курсовой работы	-
Контроль (часы на экзамен, зачет)	9
Промежуточная аттестация	Экзамен

Примечание: - объем часов для заочной формы обучения

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоёмкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем			Виды учебной работы		Формы проведения учебной работы
		Контактная работа				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час	Самостоятельная работа, час	
ПК-3 ИПК-3.1 ИПК-3.2 ИПК-3.3	Тема 1. Классификация систем электросвязи. Уровни передачи.	0,5				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Самостоятельная работа				20	Самостоятельное изучение учебных материалов
ПК-3 ИПК-3.1 ИПК-3.2 ИПК-3.3	Тема 2 Первичные сигналы электросвязи.	0,5				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Самостоятельная работа				13	Самостоятельное изучение учебных

Планируемые (контролируе- мые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем			Виды работы учебной		Формы проведения учебной работы
		Контактная работа				
		Лекции, час	Лабораторныеработы, час	Практические работы, час	Самостоятельная работа, час	
						материалов
ПК-3 ИПК-3.1 ИПК-3.2 ИПК-3.3	Тема 3 Каналы передачи.	0,5				Лекция- визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Самостоятельная работа				13	Самостоятель- ное изучение учебных материалов
ПК-3 ИПК-3.1 ИПК-3.2 ИПК-3.3	Тема 4 Двусторонние каналы.	0,5				Лекция- визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Самостоятельная работа				13	Самостоятель- ное изучение учебных материалов
ПК-3 ИПК-3.1 ИПК-3.2 ИПК-3.3	Тема 5 Принципы построения сетей Ethernet.	0,5				Лекция- визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Самостоятельная работа				13	Самостоятель- ное изучение учебных материалов
ПК-3 ИПК-3.1 ИПК-3.2 ИПК-3.3	Тема 6 Процесс коммутации в сетях.	0,5				Лекция- визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Лабораторная работа1. Применение базовых мер безопасности для коммутатора.		1			Отчет по лабораторной работе
	Самостоятельная работа				13	Самостоятель- ное изучение учебных материалов

Планируемые (контролируе мые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем			Виды работы		Формы проведения учебной работы
		Контактная работа				
		Лекции, час	Лабораторныеработы, час	Практические работы, час	Самостоятельная работа, час	
ПК-3 ИПК-3.1 ИПК-3.2 ИПК-3.3	Тема 7 Предотвращение возникновения петель.	0,5				Лекция- визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Лабораторная работа2. Отключение избыточных каналов во избежание петель коммутации.		1			Отчет по лабораторной работе
	Самостоятельная работа				13	Самостоятель ное изучение учебных материалов
ПК-3 ИПК-3.1 ИПК-3.2 ИПК-3.3	Тема 8 Настройка виртуальных локальных сетей.	0,5				Лекция- визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Лабораторная работа3. Настройка домена VTP. Добавление коммутатора в домен Лабораторная работа4. Настройка и проверка динамического NAT.		1			Отчет по лабораторной работе
	Самостоятельная работа				13	Самостоятель ное изучение учебных материалов
ПК-3 ИПК-3.1 ИПК-3.2 ИПК-3.3	Тема 9 Организация подсетей методом VLSM.	1				Лекция- визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Лабораторная работа5. Исследование прямой, статической и динамической маршрутизации. Настройка статических маршрутов. Настройка маршрутов по умолчанию. Маршрутизация между изолированными сетями.		1			Отчет по лабораторной работе
	Самостоятельная работа				13	Самостоятель ное изучение учебных материалов

Планируемые (контролируе- мые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем			Виды работы		Формы проведения учебной работы
		Контактная работа				
		Лекции, час	Лабораторныеработы, час	Практические работы, час	Самостоятельная работа, час	
ПК-3 ИПК-3.1 ИПК-3.2 ИПК-3.3	Тема 10 Маршрутизация с использованием протоколов на основе алгоритма «вектора расстояния». Протокол RIP	1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Лабораторная работа6. Настройка суммарных маршрутов EIGRP и EIGRP. Проверка и устранение неисправностей работы EIGRP. Лабораторная работа7. Настройка протокола OSPFv2 для одной области. OSPF для нескольких областей.		2			Отчет по лабораторной работе
	Самостоятельная работа				13	Самостоятельное изучение учебных материалов
ПК-3 ИПК-3.1 ИПК-3.2 ИПК-3.3	Тема 11 Использование протокола EIGRP при настройке процесса маршрутизации.	1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Лабораторная работа8. Концепции WAN. Обзор и выбор технологий WAN. Лабораторная работа 9. WAN-технология множественного доступа без широковещательной рассылки.		2			Отчет по лабораторной работе
	Самостоятельная работа				13	Самостоятельное изучение учебных материалов
ПК-3 ИПК-3.1 ИПК-3.2 ИПК-3.3	Тема 12 Протоколы маршрутизации на базе состояния канала. Протокол динамической маршрутизации OSPF.	1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Самостоятельная работа				13	Самостоятельное изучение учебных материалов
ПК-3 ИПК-3.1	Тема 13 Устройство, технологии и	1				Лекция-визуализация

Планируемые (контролируе- мые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем			Виды учебной работы		Формы проведения учебной работы
		Контактная работа				
		Лекции, час	Лабораторныеработы, час	Практические работы, час	Самостоятельная работа, час	
ИПК-3.2 ИПК-3.3	стандарты глобальных сетей.					(в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Самостоятельная работа				13	Самостоятельное изучение учебных материалов
ПК-3 ИПК-3.1 ИПК-3.2 ИПК-3.3	Тема 14 Протокол Frame Relay.	1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Самостоятельная работа				13	Самостоятельное изучение учебных материалов
	ИТОГО	10	8		189	

Примечание: - объем часов для заочной формы обучения

4.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов **образовательных технологий**:

- *балльно-рейтинговая технология оценивания;*
- *электронное обучение;*

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

4.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации или в ЭИОС университета.

В ходе лекционных занятий рекомендуется конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения (конспектируются).

Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

4.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на лабораторных работах

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом по ней подлежит защите преподавателю.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- *качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;*
- *качество оформления отчета по работе;*
- *качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.*

Лабораторные работы организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

Самостоятельная работа студентов включает:

1. *Изучение учебной литературы по курсу.*
2. *Работу с ресурсами Интернет*
3. *Подготовку к тестированию по темам курса*

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется электронный учебный курс, созданный в ЭИОС университета <http://sdo.tolgas.ru/>

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Вся литература, включенная в данный перечень, представлена в виде электронных ресурсов в электронной библиотеке университета (ЭБС). Литература, используемая в печатном виде, представлена в научной библиотеке университета в объеме не менее 0,25 экземпляров на одного обучающегося.

Основная литература

1. Маликова, Е. Е. Расчёт оборудования мультисервисных сетей связи. Методические указания по курсовому проектированию [Текст] / Е. Е. Маликова, Ц. Ц. Михайлова, А. П. Пшеничников. - 2-е изд., испр. - М. : Горячая линия-Телеком, 2014. - 76 с. : ил. - Библиогр.: с. 64-65. - Прил.. - (Учебное пособие для вузов)
2. Таненбаум, Э. С. Компьютерные сети [Текст] / Э. С. Таненбаум, Д. Уэзеролл ; [пер. с англ. А. Гребеньков]. - 5-е изд. - СПб. : Питер, 2014. - 955 с. : схем. - Алф. указ.. - (Классика computer science)

Дополнительная литература

3. Введение в инфокоммуникационные технологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов по направлению подгот. 11.03.02 "Инфокоммуникац. технологии и системы связи" квалификации (степени) "бакалавр" и "магистр" / Л. Г. Гагарина [и др.] ; под ред. Л. Г. Гагариной. - Документ Bookread2. - М. : ФОРУМ [и др.], 2018. - 336 с. - Библиогр. в конце гл. - Лаб. практикум. - (Высшее образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=951605>
4. Основы построения телекоммуникационных систем и сетей [Текст] : [учеб. для вузов по направлению "Телекоммуникации"] / В. В. Крухмалев [и др.] ; под ред. В. Н. Гордиенко, В. И. Крухмалева. - 2-е изд. - М. : Горячая линия -Телеком, 2017. - 424 с. : ил. - Библиогр.: с. 417. - (Учебник для высших учебных заведений)

5.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: Справочная правовая система. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
2. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://elib.tolgas.ru/> - Загл. с экрана.
3. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа:<http://znanium.com/>. – Загл. с экрана.
4. Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>. – Загл. с экрана.
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Загл с экрана.
6. Открытое образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://openedu.ru/>. - Загл с экрана.
7. Polpred.com. Обзор СМИ. Полнотекстовая, многоотраслевая база данных (БД) [Электронный ресурс]. - Режим доступа:<http://polpred.com/>. – Загл. с экрана.
8. Базы данных Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ РАН) по естественным, точным и техническим наукам [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.viniti.ru>. – Загл. с экрана.
9. Университетская информационная система Россия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru/>. – Загл. с экрана.
10. Официальная статистика. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.gks.ru/> – Загл. с экрана.

11. Финансово-экономические показатели Российской Федерации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.minfin.ru/ru/statistics/> – Загл. с экрана.

5.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1.	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2.	Microsoft Office	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3.	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)
4.	Браузер	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое)
5.	Putty	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое)
6.	TeraTerm	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое)

6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Занятия лекционного типа. Учебные аудитории для занятий лекционного типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентации по темам лекций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие данной программе дисциплины.

Лабораторные работы (*при наличии в учебном плане*). Для проведения лабораторных работ используется учебная аудитория, оснащенная следующим оборудованием: персональными компьютерами и доступом к сети Интернет.

Промежуточная аттестация. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

компьютерные классы университета;

библиотека (медиазал), имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.

Электронная информационно-образовательная среда университета (ЭИОС). Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) <http://sdo.tolgas.ru/> из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

ЭИОС университета обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программам практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС дополнительно обеспечивает:

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;

проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

7. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

Шкала оценки результатов освоения дисциплины, сформированности результатов обучения

Форма проведения промежуточной аттестации	Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
	Уровневая шкала оценки компетенций	100 балльная шкала, %	100 балльная шкала, %	5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
Экзамен	допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
	пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
			70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
	повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии с набранными за семестр баллами (по накопительному рейтингу). Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.

Формы текущего контроля успеваемости

Формы текущего контроля	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контр. точку	Макс. возм. кол-во баллов
Отчёт по лабораторной работе	5	9	45
Тестирование по темам лекционных занятий	9	5	45
Творческий рейтинг (участие в конференциях, олимпиадах и т.п.)	1	10	10
Итого по дисциплине			100 баллов

Система оценивания представлена в электронном учебном курсе по дисциплине <http://sdo.tolgas.ru/>.

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

8.2.1. Типовые задания для лабораторных работ

Лабораторная работа 1. Применение базовых мер безопасности для коммутатора. Задать в настройках конфигурации пароли для защиты доступа к командной строке.

Задать в настройках конфигурации коммутатора необходимость удаления информации о состоянии сервера в целях безопасности.

Выполнить настройку безопасности порта.

Отключить неиспользуемые порты.

Выполнить тестирование конфигурации путем подключения неопределенных узлов к безопасным портам.

Лабораторная работа 2. Отключение избыточных каналов во избежание петель коммутации. Выявление и отключение избыточных каналов.

Лабораторная работа 3. Настройка домена VTP. Добавление коммутатора в домен VTP. Настройка и проверка статического NAT. Правильная настройка домена VTP. Настройка виртуальных сетей VLAN на сервере VTP и просмотр изменений на клиенте VTP. Настройка домена, режима и пароля VTP.

Сброс номера версии VTP и добавление коммутатора в существующий домен VTP.

Использование команд show для проверки конфигурации VTP. Настройка статического NAT

Настройка внутренних и внешних интерфейсов NAT

Проверка подключения.

Лабораторная работа 4. Настройка и проверка динамического NAT. Настройка динамического NAT

Настройка внутренних и внешних интерфейсов NAT

Проверка подключения.

Лабораторная работа 5. Исследование прямой, статической и динамической маршрутизации. Настройка статических маршрутов. Настройка маршрутов по умолчанию. Маршрутизация между изолированными сетями. Определение маршрутов прямого подключения в конвергентной сети.

Определение статических маршрутов в конвергентной сети.

Определение динамических маршрутов в конвергентной сети.

Настройка статических маршрутов.

Определение различных типов маршрутов в таблице маршрутизации.

Проверка конфигурации и подключения.

Настройка маршрутов, используемых по умолчанию.

Проверка конфигурации и подключения

Выяснение различий между протоколами RIP версии 1 и версии 2.

Настройка протоколов RIP версии 1 и версии 2.

Лабораторная работа 6. Настройка суммарных маршрутов EIGRP и EIGRP. Проверка и устранение неисправностей работы EIGRP. Объединение маршрутов EIGRP вручную.

Применение техники поиска и устранения связанных с EIGRP неисправностей для выявления проблем конфигурации.

Выявление и исправление ошибок конфигурации EIGRP.

Лабораторная работа 7. Настройка протокола OSPFv2 для одной области. OSPF для нескольких областей. Настройка динамической маршрутизации OSPFv2 для одной области.

Настройка маршрутизатора на использование протокола OSPF для нескольких областей.
Выявление и устранение неполадок при работе OSPF.

Лабораторная работа 8. Концепции WAN. Обзор и выбор технологий WAN. Изучение и сравнение различных технологий WAN.

Лабораторная работа 9. WAN-технология множественного доступа без широковещательной рассылки. Настройка протокола FrameRelay.

Выявление и устранение неполадок в работе FrameRelay.

Типовые тестовые задания

1. Спецификации физической среды Ethernet
2. Методика расчета конфигурации сети Ethernet
3. Основные понятия процесса коммутации
4. Коммутация на втором уровне
5. Три функции коммутации уровня 2
6. Основы маршрутизации
7. Определение требований к оборудованию и кабелям
8. Понятие корневого моста в алгоритме работы протокола STP
9. Протокол Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
10. Протокол Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)

8.3. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине: экзамен (по результатам накопительного рейтинга или в форме компьютерного тестирования).

Устно-письменная форма по экзаменационным билетам предполагается, как правило, для сдачи академической задолженности.

Примерный перечень вопросов и заданий для подготовки к экзамену (ПК-3, ИПК-3.1, ИПК-3.2, ИПК-3.3)

1. Типы виртуальных сетей
2. Организация VLAN
3. VLAN на основе портов
4. Настройка сетей VLAN
5. Настройка сетей VLAN через домены
6. Маршрутизация между VLAN
7. Протокол VTP (VLAN Trunking Protocol)
8. Обычная эксплуатация протокола VTP с использованием серверного и клиентского режимов VTP)
9. Требования, которые должны быть выполнены для обеспечения работы протокола VTP между двумя коммутаторами
10. Процесс организации подсетей
11. Метод VLSM
12. Процесс маршрутизации в классовых и бесклассовых сетях
13. Суммирование маршрутов
14. Пространство частных адресов
15. Типы маршрутов в сетях
16. Статическая и динамическая маршрутизация
17. Маршруты по умолчанию
18. Протокол RIP
19. Проблемы при использовании протокола RIP
20. Принцип работы EIGR

Примерный тест для итогового тестирования

1. Модель чередования интервалов решения задачи и интервалов Основные определения систем электросвязи
2. Классификация систем электросвязи
3. Уровни передачи
4. Первичные сигналы электросвязи и их характеристики
5. Сигналы звукового вещания
6. Факсимильные сигналы

7. Телевизионные сигналы
8. Сигналы передачи данных и телеграфии
9. Каналы передачи, их классификация и основные характеристики.
10. Канал передачи как четырехполюсник
11. Типовые каналы передачи
12. Построение двусторонних каналов
13. Развязывающие устройства, требования к ним и их классификация. Анализ трансформаторной и резисторной дифсистем
14. Анализ резисторной дифференциальной системы
15. Анализ трансформаторной дифференциальной системы
16. Сравнение трансформаторной и резисторной дифференциальных систем
17. Технология Ethernet
18. Дуплексная и полудуплексная сеть Ethernet
19. Возникновение коллизии
20. Максимальная производительность сети Ethernet

Полный фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации размещен в банке вопросов электронного учебного курса дисциплины в ЭИОС университета <http://sdo.tolgas.ru/>, а также хранится в бумажном и (или) электронном виде на кафедре-разработчике.