

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.В.ДВ.05.2 «СЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Направление подготовки:

43.03.01 «Сервис»

Направленность (профиль) программы бакалавриата:

«Информационный сервис»

Квалификация выпускника: **бакалавр**

Рабочая программа дисциплины «Сетевые технологии» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», утвержденным приказом Минобрнауки РФ от 08.06.2017 №514 (Зарегистрирован в Минюсте России 29.06.2017 N47236).

Разработчик РПД:

к.т.н., доцент
(учёная степень, учёное звание) _____
 _____
(подпись) _____
Т.С. Яницкая
(ФИО) _____

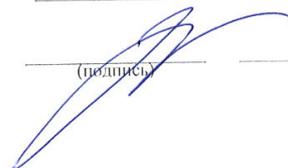
СОГЛАСОВАНО:

Директор научной библиотеки _____
 _____
(подпись) _____
В.Н. Еремина
(ФИО) _____

Начальник управления по информатизации _____
 _____
(подпись) _____
К.И. Павелкина
(ФИО) _____

РПД утверждена на заседании кафедры «Информационный и электронный сервис»

« 27 » 05 20 19 г., протокол № 10

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

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического отдела _____
 _____
(подпись) _____
Н.М. Шемендук
(ФИО) _____

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

Срок действия рабочей программы дисциплины до 26.06.2024 г.

АННОТАЦИЯ

Б.1.В.ДВ.05.2 Сетевые технологии

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) программы бакалавриата и является элективной дисциплиной, углубляющей освоение профиля (Дисциплины по выбору).

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Основание (ПС) *для профессиональных компетенций
ПК-3 Способен к администрированию сетевой инфраструктуры	<p>ИПК-3.1. Выполняет настройку сетевых элементов инфокоммуникационной системы</p> <p>ИПК-3.2. Осуществляет проверку корректности функционирования администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения</p> <p>ИПК-3.3. Выполняет установку специального программного обеспечения для учета конфигураций, слежения за производительностью сетевой системы и защиты от несанкционированного доступа</p>	<p>Знает: Современные стандарты информационного взаимодействия систем; Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; Основы системного администрирования; Общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; Архитектура аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем; Модель OSI/ISO</p> <p>Умеет: Разрабатывать пользовательскую документацию; Выяснять приемлемые для пользователей параметры работы сети в условиях нормальной обычной работы (базовые параметры)</p> <p>Владеет: Навыками разработки сетевой инфраструктуры предприятия; планирования требуемой производительности администрируемой сети</p>	06.026 Системный администратор информационно-коммуникационных систем

Краткое содержание дисциплины:

Введение. Основные определения и понятия. Проектирование сети.

Изучение инструментов настройки операционных систем.

Внедрение TCP/IP.

Настройка программно-аппаратных средств физического уровня.

Мониторинг сетевой активности.

Внедрение DNS.

Внедрение IPSec.

Внедрение DHCP.

Маршрутизация и удаленный доступ.

Внедрение служб сертификатов.

Безопасность сети предприятия.

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 следующих компетенций:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	проектный	Проведение работ по определению требований заказчика к ИС на этапе предпроектных работ. Разработка модели бизнес-процессов заказчика. Разработка технического задания. Разработка прототипа ИС.
	технологический	Проведение работ по разработке ИС: кодирование, тестирование, исправление дефектов. Развёртывание серверной части ИС у заказчика. Установка и настройка системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС. Настройка оборудования, необходимого для работы ИС, в том числе оценка производительности и коррекция сетевых устройств и программного обеспечения, коррекция производительности сетевой инфокоммуникационной системы. Проведение приемо-сдаточных испытаний (валидации) ИС
	сервисный	Осуществление процесса предоставления услуги по информационному сервису Создание пользовательской документации к модифицированным элементам типовой ИС Обучение пользователей ИС
40 Сквозные виды профессиональной деятельности	проектный	Проведение работ по предпроектному обследованию технологического процесса (объекта управления), для которого разрабатывается проект автоматизированной системы управления. Разработка проектных решений отдельных частей автоматизированной системы управления технологическими процессами.

К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению следующих трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами:

Наименование профессиональных стандартов	Код, наименование и уровень квалификации обобщённых трудовых функций, на которые ориентирована образовательная программа	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована образовательная программа
06.026 Системный администратор информационно-коммуникационных систем	ОТФ. D Администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации, уровень квалификации - 6	D /01.6 Настройка сетевых элементов инфокоммуникационной системы

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 администрированию сетевой инфраструктуры	ИПК-3.1. Выполняет настройку сетевых элементов инфокоммуникационной системы ИПК-3.2. Осуществляет проверку корректности функционирования администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения ИПК-3.3. Выполняет установку специального программного обеспечения для учета конфигураций, слежения за производительностью сетевой системы и защиты от несанкционированного доступа	Знает: Современные стандарты информационного взаимодействия систем; Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; Основы системного администрирования; Общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; Архитектура аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем; Модель OSI/ISO Умеет: Разрабатывать пользовательскую документацию; Выяснять приемлемые для пользователей параметры работы сети в условиях нормальной обычной работы (базовые параметры) Владеет: Навыками разработки сетевой инфраструктуры предприятия; планирования требуемой производительности администрируемой сети	06.026 Системный администратор информационно-коммуникационных систем

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) программы бакалавриата (Модуль естественно-научных и общеинженерных дисциплин).

Освоение дисциплины осуществляется в 7 семестре.

Дисциплины, на освоении которых базируется данная дисциплина:

Дисциплины, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины:

Основные положения дисциплины в дальнейшем будут использованы при прохождении практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 108 часов. Их распределение по видам работ представлено в таблице:

Виды занятий	очная форма обучения
Итого часов Зачетных единиц	108 ч. 5 з.е.
Лекции (час)	20
Практические (семинарские) занятия (час)	-
Лабораторные работы (час)	34
Самостоятельная работа (час)	99
Курсовой проект (работа) (+,-)	-
Контрольная работа (+,-)	-
Экзамен, семестр /час.	7/27
Диф.зачет, семестр	-
Контрольная работа, семестр	-

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.

3.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов очной формы обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				
		Лекции, час	Практические работы, час	Лабораторные работы, час	Самостоятельная работа, час	
7 семестр						
ПК-3 ИПК-3.1 ИПК-3.2 ИПК-3.3	Тема 1 Введение. Основные определения и понятия. Проектирование сети.	1			9	Конспект, защита лабораторных работ
ПК-3 ИПК-3.1 ИПК-3.2 ИПК-3.3	Тема 2 Изучение инструментов настройки операционных систем. Лабораторная работа 1. Основные настройки ОС для организации межсетевого взаимодействия. Отправка эхо-запросов и трассировка для проверки маршрута.	1		2	9	Конспект, защита лабораторных работ
ПК-3 ИПК-3.1 ИПК-3.2 ИПК-3.3	Тема 3 Внедрение TCP/IP. Лабораторная работа 2. Изучение работы моделей TCP/IP и OSI.	2		2	9	Конспект, защита лабораторных работ
ПК-3 ИПК-3.1 ИПК-3.2 ИПК-3.3	Тема 4 Настройка программно-аппаратных средств физического уровня. Лабораторная работа 3. Объединение устройств в сеть.	2		2	9	Конспект, защита лабораторных работ
ПК-3 ИПК-3.1 ИПК-3.2	Тема 5 Мониторинг сетевой активности.	2		4	9	Конспект, защита лабораторных работ

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				
		Лекции, час	Практические работы, час	Лабораторные работы, час	Самостоятельная работа, час	
ИПК-3.3	Лабораторная работа 4. Использование программы Wireshark для проверки кадров Ethernet.					
ПК-3 ИПК-3.1 ИПК-3.2 ИПК-3.3	Тема 6 Внедрение DNS. Лабораторная работа 5. Настройка служб DNS.	2		4	9	Конспект, защита лабораторных работ
ПК-3 ИПК-3.1 ИПК-3.2 ИПК-3.3	Тема 7 Внедрение IPSec. Лабораторная работа 6. Внедрение IPSec.	2		4	9	Конспект, защита лабораторных работ
ПК-3 ИПК-3.1 ИПК-3.2 ИПК-3.3	Тема 8 Внедрение DHCP. Лабораторная работа 7. Внедрение DHCP.	2		4	9	Конспект, защита лабораторных работ
ПК-3 ИПК-3.1 ИПК-3.2 ИПК-3.3	Тема 9 Маршрутизация и удаленный доступ. Лабораторная работа 8. Установка и включение службы маршрутизации и удаленного доступа Windows Server.	2		4	9	Конспект, защита лабораторных работ
ПК-3 ИПК-3.1	Тема 10 Внедрение служб сертификатов.	2		4	9	Конспект, защита лабораторных работ

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				
		Лекции, час	Практические работы, час	Лабораторные работы, час	Самостоятельная работа, час	
ИПК-3.2 ИПК-3.3	Лабораторная работа 9. Настройка службы Active Directory в Windows Server.					работ
ПК-3 ИПК-3.1 ИПК-3.2 ИПК-3.3	Тема 11 Безопасность сети предприятия. Лабораторная работа 10. Настройка безопасности IP трафика с использованием IPSec и сертификатов.	2		4	9	Конспект, защита лабораторных работ
	ИТОГО за 7 семестр	20		34	54	

Формы текущего контроля	Условия допуска	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контр. точку	Макс. возм. кол-во баллов
7 семестр				
Отчет по лабораторной работе	допускаются все студенты	2	15	30
Посещение лекционных занятий	допускаются все студенты	5	10	50
Промежуточное тестирование.	допускаются все студенты	1	10	10
Творческий рейтинг (участие в конференциях, олимпиадах и т.п.)	допускаются все студенты	1	10	10
	Итого			100 баллов

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
		Уровневая шкала оценки компетенций	100 бальная шкала, %	100 бальная шкала, %	5-бальная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
Экзамен	допускаются все студенты	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		

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.

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.

При проведении учебных занятий по междисциплинарному курсу 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 учётом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание дисциплины ведётся 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.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами. 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, чётко 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, чётко 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.

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

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

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.

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

4.5. 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.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 5.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

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

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Списки основной литературы

1. Гусева, А. И. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст] : учеб. для студентов вузов по направлению "Приклад. информатика" / А. И. Гусева, В. С. Киреев. - М. : Академия, 2014. - 288 с. : ил. - Библиогр.: с. 284. - (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат. Информатика и вычислительная техника).
2. Таненбаум, Э. С. Современные операционные системы [Текст] / Э. С. Таненбаум. - 3-е изд. - СПб. : Питер, 2015. - 1115 с. : ил. - Библиогр.: с. 1108-1115. - (Классика computer science).
3. 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. - (Классика computer science).

Списки дополнительной литературы

4. Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы [Текст] : учеб. пособие для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" и по специальности "Вычисл. машины, комплексы, системы и сети", "Програм. обеспечение вычисл. техники и автоматизир. систем" / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - СПб. : Питер, 2013. - 944 с. : ил. - Библиогр.: с. 917. - (Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения)

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

1. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 - . - URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 20.05.2019). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
2. ГАРАНТ.RU : информ. – правовой портал : [сайт] / ООО «НПП «ГАРАНТ-СЕРВИС». – Москва, 1990 - . - URL: <http://www.garant.ru> (дата обращения 20.05.2019). - Текст : электронный.
3. КонсультантПлюс : справочная правовая система : сайт / ЗАО «КонсультантПлюс». – Москва, 1992 - . - URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 20.05.2019). - Текст : электронный.
4. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса : сайт / ФГБОУ ВО «ПВГУС». – Тольятти, 2010 - . - URL. : <http://elib.tolgas.ru> (дата обращения 20.05.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.
5. Электронно-библиотечная система Znanium.com : сайт / ООО "ЗНАНИУМ". – Москва, 2011 - . - URL: <https://znanium.com/> (дата обращения 20.05.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.
6. Электронно-библиотечная система Лань : сайт / ООО "ЭБС ЛАНЬ". - Москва, 2011 - . - URL: <https://e.lanbook.com/> (дата обращения 20.05.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

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	Программный продукт	Характеристика	Назначение при освоении дисциплины
1	Пакет Microsoft Office	Офисный пакет приложений, созданных корпорацией Microsoft для операционных систем Microsoft Windows	Выполнение и оформление отчетов по лабораторным работам
2	Браузер Internet Explorer	Программа-браузер, разработанная корпорацией Microsoft. Входит в комплект операционных систем	Поиск и просмотр основной и дополнительной литературы

		семейства Windows.	
3	Cisco Packet Tracer	Симулятор сети передачи данных, выпускаемый фирмой Cisco Systems. Позволяет делать работоспособные модели сети, настраивать маршрутизаторы и коммутаторы, взаимодействовать между несколькими пользователями.	Выполнение лабораторных работ
4	Putty	Свободно распространяемый клиент для различных протоколов удалённого доступа, включая SSH, Telnet, rlogin. Также имеется возможность работы через последовательный порт.	Выполнение лабораторных работ
5	TeraTerm	Свободная, распространяемая по лицензии BSD, служебная программа для работы с терминалами по протоколам Telnet, SSH1, SSH2.	Выполнение лабораторных работ
6	Операционная система Microsoft Windows	Системное ПО: операционная система Microsoft Windows 7	Выполнение лабораторных работ

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

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.

Занятия семинарского типа (*при наличии в учебном плане*). Учебные аудитории для занятий семинарского типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Практическая 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.

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. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

8.1.1. Типовые задания для лабораторных работ

Лабораторная работа 1. Основные настройки ОС для организации межсетевого взаимодействия. Отправка эхо-запросов и трассировка для проверки маршрута. Постановка задачи: Знакомство с операционной системой компьютера. Структура адресов, порты компьютера. Сетевая карта.

Лабораторная работа 2. Изучение работы моделей TCP/IP и OSI. Постановка задачи: Правила обмена данными. Роль сетевых протоколов. Характеристики сообщений, пересылаемых сетевыми протоколами.

Лабораторная работа 3. Объединение устройств в сеть. Постановка задачи: Протоколы физического уровня. Протоколы канального уровня.

Лабораторная работа 4. Использование программы Wireshark для проверки кадров Ethernet. Постановка задачи: Утилита Wireshark. Установка Wireshark. Драйвер сетевого монитора. Запись сетевых данных. Использование Wireshark. Исследование кадров. Просмотр данных. Использование фильтров отображения. Просмотр записанных данных.

Лабораторная работа 5. Настройка служб DNS. Постановка задачи: Знакомство с DNS. Основы DNS. DNS и Windows 2012. Как работает DNS. Распознаватель. Сервер имен. Структура DNS. Корневые домены. Домены верхнего уровня. Домены второго уровня. Имена узлов. Зоны. Зона полномочий сервера DNS. Роли серверов DNS. Основные серверы имен. Дополнительные серверы имен. Главные серверы имен. Серверы кэширования. Процесс разрешения имен и структура файлов DNS.

Лабораторная работа 6. Внедрение IPSec. Постановка задачи: Введение в протокол IPSec. Протокол IPSec. Всесторонняя защита. Преимущества IPSec. Упрощенное развертывание.

Лабораторная работа 7. Настройка DHCP. Постановка задачи: Знакомство с DHCP. Сравнение ручной и автоматической настройки TCP/IP. Поиск сервера. Предложение аренды. Запрос аренды. Установка DHCP-сервера. Параметры Ipconfig. Агент ретрансляции DHCP. Настройка DHCP. Использование DHCP в сети. Использование DHCP-сервера клиентами. Создание области DHCP. Интеграция DHCP со службами разрешения имен. DNS и DHCP.

Лабораторная работа 8. Установка и включение службы маршрутизации и удаленного доступа Windows Server. Постановка задачи: Общие сведения о RRAS. Функции RRAS. Обнаружение маршрутизатора. NAT. Многоадресная маршрутизация. Протокол L2TP. Служба IAS. Политики удаленного доступа. Включение службы RRAS.

Лабораторная работа 9. Настройка службы Active Directory в Windows Server. Постановка задачи: Общие сведения о сертификатах. Создание сертификата. Использование сертификата. Корпоративный и изолированный центр сертификации. Корпоративный ЦС. Изолированный ЦС. Типы центров сертификации. Корпоративный корневой ЦС. Корпоративный подчиненный ЦС. Изолированный корневой ЦС. Изолированный подчиненный ЦС. Установка и настройка центров сертификации.

Лабораторная работа 10. Настройка безопасности IP трафика с использованием IPSec и сертификатов. Постановка задачи: Требования безопасности. Угрозы безопасности. Классификация. Атаки изнутри системы. Злоумышленники. Взломщики. Методы вторжения. Системный подход к обеспечению безопасности. Политика безопасности. Выявление вторжений. Базовые технологии безопасности. Шифрование. Аутентификация, пароли, авторизация, аудит. Технология защищенного канала. Технологии аутентификации.

8.1.2. Типовые задачи для решения на практических занятиях и контрольной работе

8.1.3. Типовые вопросы для устного (письменного) опроса

1. Проектирование сети Windows 2012.
2. Внедрение TCP/IP.
3. Мониторинг сетевой активности.
4. Внедрение IPSec.
5. Разрешение имен узлов в сети.
6. Внедрение DNS.
7. Использование DNS.
8. Внедрение WINS.
9. Внедрение DHCP.
10. Маршрутизация и удаленный доступ.
11. Поддержка протокола NAT.
12. Внедрение служб сертификатов.
13. Безопасность сети предприятия.

8.1.4. Примерный перечень тестовых заданий

1. Дать характеристику стандартным физическим компонентам сети. Описать функции и преимущества совместного использования ресурсов.
2. Дать сравнительную характеристику физической и логической топологии сети.
3. Охарактеризовать топологию шина. Протоколы, кабельная система, скорость передачи данных, технология (IEEE 802.3) множественного доступа к общей передающей среде.
4. Охарактеризовать топологию звезда. Протоколы, кабельная система, скорость передачи данных.
5. Охарактеризовать топологию «Логическое кольцо». Одиночная кольцевая топология.
6. Описать кольцевые топологии. Дать характеристику двойной кольцевой топологии.
7. Описать основные подходы к обеспечению безопасности сети. Охарактеризовать классы атак.
8. Дать подробную характеристику модели OSI и функции каждого уровня.
9. Описать семейство протоколов TCP/IP. Охарактеризовать уровни протокола TCP/IP.
10. Дать понятие IP-адресации. Описать поля протокола IP. Классы IP-адресов. Расчет количества доступных подсетей и хостов.
11. Охарактеризовать общедоступные и частные IP-адреса, использование стандартных инструментов для определения IP-адреса хоста.
12. Описать протокол DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol).
13. Описать систему доменных имен (DNS).
14. Общие сведения о транспортном уровне стека протоколов TCP/IP. Описать функции транспортного протокола.
15. Провести сравнение режимов надежной и негарантированной доставки пакетов.

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации

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

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

1. Проектирование сети Windows 2012.
2. Внедрение TCP/IP.
3. Мониторинг сетевой активности.
4. Внедрение IPSec.
5. Разрешение имен узлов в сети.
6. Внедрение DNS.
7. Использование DNS.
8. Внедрение WINS.
9. Внедрение DHCP.
10. Маршрутизация и удаленный доступ.
11. Поддержка протокола NAT.
12. Внедрение служб сертификатов.

13. Безопасность сети предприятия.
14. Дать характеристику стандартным физическим компонентам сети. Описать функции и преимущества совместного использования ресурсов.
15. Дать сравнительную характеристику физической и логической топологии сети.
16. Охарактеризовать топологию шина. Протоколы, кабельная система, скорость передачи данных, технология (IEEE 802.3) множественного доступа к общей передающей среде.
17. Охарактеризовать топологию звезда. Протоколы, кабельная система, скорость передачи данных.
18. Охарактеризовать топологию «Логическое кольцо». Одиночная кольцевая топология.
19. Описать кольцевые топологии. Дать характеристику двойной кольцевой топологии.
20. Описать основные подходы к обеспечению безопасности сети. Охарактеризовать классы атак.
21. Дать подробную характеристику модели OSI и функции каждого уровня.
22. Описать семейство протоколов TCP/IP. Охарактеризовать уровни протокола TCP/IP.
23. Дать понятие IP-адресации. Описать поля протокола IP. Классы IP-адресов. Расчет количества доступных подсетей и хостов.
24. Охарактеризовать общедоступные и частные IP-адреса, использование стандартных инструментов для определения IP-адреса хоста.
25. Описать протокол DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol).
26. Описать систему доменных имен (DNS).
27. Общие сведения о транспортном уровне стека протоколов TCP/IP. Описать функции транспортного протокола.
28. Провести сравнение режимов надежной и негарантированной доставки пакетов.