

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце: **Федеральное государственное бюджетное образовательное**
ФИО: Цыбиков Бэликто Батоевич **учреждение высшего образования**
Должность: Ректор **«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»**
Дата подписания: 20.06.2025 18:23:48
Уникальный программный ключ:
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8 **Экономический факультет**

«СОГЛАСОВАНО»

Заведующий выпускающей кафедрой
Информатика и информационные
технологии в экономике

К.Ф.-М.Н., ДОЦЕНТ

уч. ст., уч. зв.

Садуев Н.Б.

подпись

«23» января 2025 г.

«УТВЕРЖДЕНО»

Декан
Экономический факультет

К.Э.Н., ДОЦЕНТ

уч. ст., уч. зв.

Баниева М.А.

подпись

«23» января 2025 г.

**Рабочая программа
Дисциплины (модуля)**

Б1.В.ДВ.04.01 Сетевое администрирование

**Направление 09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль) Прикладная информатика в экономике АПК**

Обеспечивающая преподавание
дисциплины кафедра

Информатика и информационные технологии в экономике

Квалификация бакалавр

Форма обучения очная

Форма промежуточной
аттестации Зачет с оценкой

Объем дисциплины в З.Е. 5

Продолжительность в
часах/неделях 180/ 0

Статус дисциплины относится к обязательной части блока 1 "Дисциплины" ОПОП
в учебном плане является дисциплиной обязательной для изучения

Распределение часов дисциплины

Курс 3 Семестр 5	Количество часов	Итого
Вид занятий	УП	УП
Лекционные занятия	16	16
Лабораторные занятия	32	32
Контактная работа	48	48
Сам. работа	132	132
Итого	180	180

Улан-Удэ, 2025 г.

Программу составил(и):
к.ф.-м.н., Садуев Нима Батодоржиевич

Программа дисциплины

Сетевое администрирование

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922);

- 06.015. Профессиональный стандарт "СПЕЦИАЛИСТ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ СИСТЕМАМ", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. N 896н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 декабря 2014 г., регистрационный N 35361);

составлена на основании учебного плана:

b090303_o_3.plx

утвержденного Ученым советом вуза от 06.05.2025 протокол № 9

Программа одобрена на заседании кафедры

Информатика и информационные технологии в экономике

Протокол № 5 от 25 декабря 2024 г.

Зав. кафедрой Садуев Н.Б.

подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии «Экономический факультет» от « 14» января 2025 г., протокол № 4

Председатель методической комиссии «Экономический факультет» Цыренова И.Б.

Внешний эксперт ведущий специалист отдела поддержки ИС Департамента по ИТ УФСР Республики Бурятия АО "Почта России"

Хаптахаев Арсентий Юрьевич

подпись

И.О. Фамилия

№ п/п	Учебный год	Одобрено на заседании кафедры		Утверждаю Заведующий кафедрой Садуев Н.Б.	
		протокол	Дата	Подпись	Дата
1	20__/20__ г.г.	№__	«__»_20__ г.		«__»_20__ г.
2	20__/20__ г.г.	№__	«__»_20__ г.		«__»_20__ г.
3	20__/20__ г.г.	№__	«__»_20__ г.		«__»_20__ г.
4	20__/20__ г.г.	№__	«__»_20__ г.		«__»_20__ г.
5	20__/20__ г.г.	№__	«__»_20__ г.		«__»_20__ г.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
1	Цели: Формирование у студентов системных знаний и практических навыков в области сетевого администрирования на базе современных технологий и операционных систем (в том числе Astra Linux Special Edition); Подготовка специалистов, способных участвовать в организации ИТ-инфраструктуры и обеспечении информационной безопасности в экономической сфере; Обеспечение соответствия требованиям ФГОС ВО и профессиональных стандартов. Задачи: Изучение основ сетевых технологий, протоколов TCP/IP, IP-адресации, маршрутизации. Освоение методов настройки и диагностики сетевых интерфейсов и служб. Практическое овладение навыками работы с сетевыми сервисами (SSH, DNS, DHCP, Proxy, NTP и др.); Формирование умений администрирования систем идентификации и управления конфигурациями (FreeIPA, Ansible); Развитие компетенций по обеспечению безопасности и управлению сетевой инфраструктурой.	
ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ		
Блок.Часть	Б1.В	
ПКС-6: способность принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью		
Требования к предварительной подготовке обучающегося:		
1	4 семестр	Интернет-программирование
2	4 семестр	Учебная практика
3	4 семестр	Эксплуатационная практика
Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее:		
1	8 семестр	Производственная практика
2	8 семестр	Преддипломная практика
3	8 семестр	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
4	7 семестр	Облачные технологии
ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ И ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В РАМКАХ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
КОД И НАЗВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ ПКС-6: способность принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью; ИД ПКС-6 - способен проектировать фрагменты ИТ-инфраструктуры, разрабатывать и реализовывать мероприятия по обеспечению информационной безопасности, оформлять техническую документацию и проводить обучение коллег.		
Знать и понимать методы оценки объемов и сроков выполнения работ, технологии выполнения работ в организации, архитектура, обеспечения ИБ, устройство и функционирование вычислительных систем, коммуникационное оборудование, программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций, основы информационной безопасности организаций. :		
Уровень 1	Не знает методы оценки объемов и сроков выполнения работ, технологии выполнения работ в организации, архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем, коммуникационное оборудование, программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций, основы информационной безопасности организаций	
Уровень 2	Знает частично методы оценки объемов и сроков выполнения работ, технологии выполнения работ в организации, архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем, коммуникационное оборудование, программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций, основы информационной безопасности организаций	
Уровень 3	Знает достаточно методы оценки объемов и сроков выполнения работ, технологии выполнения работ в организации, архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем, коммуникационное оборудование, программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций, основы информационной безопасности организаций	
Уровень 4	Знает в полном объеме методы оценки объемов и сроков выполнения работ, технологии выполнения работ в организации, архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем, коммуникационное оборудование, программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций, основы информационной безопасности организаций	
Уметь делать (действовать) разрабатывать документы, оценивать объемы и сроки выполнения работ, проводить переговоры, устанавливать права доступа к файлам и папкам.:		
Уровень 1	Не умеет разрабатывать документы, оценивать объемы и сроки выполнения работ, проводить переговоры, устанавливать права доступа к файлам и папкам	

Уровень 2	Умеет частично разрабатывать документы, оценивать объемы и сроки выполнения работ, проводить переговоры, устанавливать права доступа к файлам и папкам						
Уровень 3	Умеет хорошо разрабатывать документы, оценивать объемы и сроки выполнения работ, проводить переговоры, устанавливать права доступа к файлам и папкам						
Уровень 4	Умеет самостоятель-но разрабатывать документы, оценивать объемы и сроки выполнения работ, проводить переговоры, устанавливать права доступа к файлам и папкам						
Владеть навыками (иметь навыки) инженерно- технологической поддержки в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком, утверждения требований к типовой ИС, определения необходимого уровня прав доступа к репозиторию данных о выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС.:							
Уровень 1	Не владеет инженерно-технологической поддержки в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком, утверждения требований к типовой ИС, определения необходимого уровня прав доступа к репозиторию данных о выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС						
Уровень 2	Владеет частично навыками инженерно-технологической поддержки в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком, утверждения требований к типовой ИС, определения необходимого уровня прав доступа к репозиторию данных о выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС						
Уровень 3	Владеет хорошо навыками инженерно-технологической поддержки в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком, утверждения требований к типовой ИС, определения необходимого уровня прав доступа к репозиторию данных о выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС						
Уровень 4	Владеет свободно навыками инженерно-технологической поддержки в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком, утверждения требований к типовой ИС, определения необходимого уровня прав доступа к репозиторию данных о выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС						
Уровни сформированности компетенций							
компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий				
Оценки формирования компентенций							
Оценка «неудовлетворительно» - уровень 1	Оценка «удовлетворительно» - уровень 2	Оценка «хорошо» - уровень 3	Оценка «отлично» - уровень 4				
Характеристика сформированности компетенции							
Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических				
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ							
Код занятия	Наименование разделов (этапов) и тем	Вид работ	Семестр	Часов	Компетенц ии	Интеракт.	Примечание (используемые интерактивные формы, форма текущего контроля успеваемости)
	Раздел 1. Основы TCP/IP сетей. Настройка и диагностика сети						
1.1	Введение в компьютерные сети и стек протоколов TCP/IP. IP-адреса	Лек	5	1	ПКС-6		
1.2	Основные протоколы TCP/IP: ARP, ICMP, IP, TCP, UDP	Лек	5	1	ПКС-6		
1.3	Метки безопасности в IP-датаграммах	Лек	5	2	ПКС-6	2	Интерактивная лекция
1.4	Именованние и настройка сетевых интерфейсов в Linux (NetworkManager, ifup/ifdown)	Лек	5	1	ПКС-6		
1.5	Агрегирование Ethernet интерфейсов (bonding)	Лек	5	1	ПКС-6		
1.6	Утилиты сетевой диагностики	Лек	5	1	ПКС-6		
1.7	IP-адресация, маски, подсети	Лаб	5	2	ПКС-6		

1.8	Настройка сетевых интерфейсов	Лаб	5	2	ПКС-6	2	Опрос Деловая игра
1.9	Агрегирование интерфейсов (bonding)	Лаб	5	2	ПКС-6		
1.10	Диагностика сетей	Лаб	5	4	ПКС-6	2	Проверка задания
1.11	Настройка маршрутизации	Лаб	5	2	ПКС-6		
1.12	Комплексная настройка и диагностика	Лаб	5	2	ПКС-6		
1.13	Безопасность на сетевом уровне	Лаб	5	2	ПКС-6		
1.14	Теория и практика по TCP/IP, IP-адресации, настройке интерфейсов	Ср	5	18	ПКС-6		Опрос Проверка домашнего задания
1.15	Диагностика, маршрутизация, bonding, анализ утилит	Ср	5	20	ПКС-6		Тестирование Проверка домашнего задания
1.16	Аналитика, эссе, мини-проект, составление тестов	Ср	5	28	ПКС-6		Контроль выполнения заданий
	Раздел 2. Сетевые службы и администрирование						
2.1	Настройка удаленного доступа через SSH	Лек	5	1	ПКС-6		
2.2	Служба доменных имен DNS: принципы работы и настройка сервера	Лек	5	2	ПКС-6	2	Интерактивная лекция
2.3	DHCP: динамическое назначение IP-адресов	Лек	5	1	ПКС-6		
2.4	Прокси-сервер Squid: организация и настройка	Лек	5	1	ПКС-6		
2.5	Синхронизация времени по сети с использованием протокола NTP	Лек	5	1	ПКС-6		
2.6	Управление конфигурациями хостов с помощью Ansible	Лек	5	1	ПКС-6		
2.7	Система управления идентичностью FreeIPA (IdM)	Лек	5	1	ПКС-6		
2.8	Веб-сервер Apache и почтовые сервисы Exim и Doveco	Лек	5	1	ПКС-6		
2.9	Настройка SSH	Лаб	5	2	ПКС-6	2	Опрос Проверка практического задания
2.10	Настройка DNS	Лаб	5	2	ПКС-6		
2.11	Настройка DHCP	Лаб	5	2	ПКС-6		
2.12	Настройка Squid	Лаб	5	2	ПКС-6		
2.13	Синхронизация времени (NTP)	Лаб	5	2	ПКС-6		
2.14	Автоматизация с Ansible	Лаб	5	2	ПКС-6	2	Тестирование Деловая игра
2.15	Управление идентичностью (FreeIPA)	Лаб	5	4	ПКС-6		
2.16	Теория и практика по SSH, DNS, DHCP, Proxy, NTP, Ansible, FreeIPA, Apache, Exim	Ср	5	24	ПКС-6		Опрос Проверка домашнего задания
2.17	Автоматизация, безопасность, анализ логов, работа с почтой	Ср	5	18	ПКС-6		Опрос Тестирование

2.18	Аналитика, эссе, мини-проект, составление тестов	Ср	5	24	ПКС-6		Защита проекта
------	--	----	---	----	-------	--	----------------

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

Л1.1	Садуев Н. Б. Администрирование операционной системы Astra Linux [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для обучающихся по направлению подготовки «Прикладная информатика» (уровень магистратуры). - , 2023. - 64 – Режим доступа: https://elib.bgsha.ru/sotru/02729
------	--

Дополнительная литература

Л2.1	Уймин А. Г. Практикум. Демонстрационный экзамен базового уровня. Сетевое и системное администрирование [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 116 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/362903
------	---

Методическая литература

Л3.1	Дамбаева С. В. Сетевое программирование [Электронный ресурс]: Лабораторный практикум для обучающихся по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика. - Улан-Удэ: ФГБОУ ВО БГСХА, 2021. - 58 – Режим доступа: https://elib.bgsha.ru/sotru/00359
------	---

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование и ПО	Адрес
451	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (Кабинет финансов, денежного обращения и кредитов) (Кабинет экономической теории) (451)	96 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, доска учебная, персональный компьютер с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в ЭИОС, видеостена. 1 стенд. Лицензионное ПО: Kaspersky Endpoint Security, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level, Microsoft Office ProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc.	670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8, Библиотечно-информационный корпус

530	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (530)	30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, мобильный компьютерный класс ICLab – 30 ноутбуков, ПК с подключением к сети Интернет и доступом в ЭИОС – 1 шт., документ-камера, интерактивная панель, доска с рельсовой системой регулирования, учебно-лабораторный стенд «Промышленный Интернет вещей», учебный лабораторный набор «Интернет вещей в сельском хозяйстве», комплекты учебно-лабораторного оборудования: «Изучение работы блоков ПК», «Элементы систем автоматики и вычислительной техники», «Построение, настройка и эксплуатация компьютерной сети». Лицензионное ПО: Astra Linux Special Edition, Усиленный («Воронеж») РУСБ.10015-01 (ФСТЭК), Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level, Виртуальный лабораторный комплекс «Интернет вещей в сельском хозяйстве». Свободно распространяемое ПО: LibreOffice, Язык программирования Python, Язык статистической обработки данных R, Системы программирования Anaconda3(64-bit), GPSS World Student, Виртуальная машина VirtualBox.	670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8 , Библиотечно-информационный корпус
452	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования выполнения курсовых работ (452)	15 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, ПК с подключением к сети Интернет и доступом в ЭИОС– 10 шт., стенды, доска магнитная офисная. Лицензионное ПО: Astra Linux Special Edition вариант	670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8 , Библиотечно-информационный корпус

		лицензирования «Орел», Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level Свободно распространяемое ПО: LibreOffice, Векторный редактор Inkscape, Графический редактор Gimp, Blender3D для 3D-моделирования, Язык программирования Python, Язык статистической обработки данных R, Системы программирования Anaconda3(64-bit), GPSS World Student, СУБД MySQL, Программа для моделирования Ramus Educational, Программа для моделирования StarUML, Виртуальная машина VirtualBox.	
--	--	---	--

ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ ИНТЕРНЕТ И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ АКАДЕМИИ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронно-библиотечные системы - ЭБС)

Наименование	Доступ
1	2
Электронно-библиотечная система Издательства «Znanium»	http://znanium.ru/
Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»	http://e.lanbook.com/

Электронно-библиотечная система Издательства «Юрайт»	http://urait.ru/
--	---

2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):

1	2
Платформа «Открытое образование» (онлайн-курсы по базовым дисциплинам, изучаемым в российских университетах)	https://openedu.ru/course/
Профессиональные базы данных	http://e.lanbook.com/

3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в академии:

Сетевое администрирование : лабораторный практикум для обучающихся по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика / М-во сел. хоз-ва РФ, Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова ; сост.: С. В. Дамбаева, Н. Б. Садуев. - Улан-Удэ : ФГБОУ ВО БГСХА, 2020. - 64 с. - URL: <https://elib.bgsha.ru/sotru/00863>

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины

Наименование программного продукты (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт
Microsoft OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level Государственный контракт № 25 от 1 апреля 2008 года	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа

2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса

Информационно-правовой портал «Гарант»	в локальной сети академии http://www.garant.ru/
Справочно-поисковая система «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru/

3. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)

Наименование ЭИОС и доступ	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
1	2	3
Официальный сайт академии	http://bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа

Личный кабинет	http://lk.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
АС Деканат	в локальной сети академии	-
Корпоративный портал академии	http://portal.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
ИС «Планы»	в локальной сети академии	-
Портфолио обучающегося	http://lk.bgsha.ru/	Самостоятельная работа
Сайт научной библиотеки	http://elib.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
Электронная библиотека БГСХА	http://elib.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЯ)

ФИО преподавателя	Уровень образования. Специальность и квалификация в соответствии с дипломом. Профессиональная переподготовка	Ученая степень, ученое звание
1	2	3
Садуев Нима Батордоржиевич	Высшее образование - специалитет, Математика и физика, преподаватель математики и физики средней школы, профессиональная переподготовка "Информатика, вычислительная техника и компьютерные технологии"	к.ф.-м.н.доцент

ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида. Академия, по заявлению обучающегося, создает специальные условия для получения высшего образования инвалидами и лицам с ограниченными возможностями здоровья:

- использование специализированных (адаптированных) рабочих программ дисциплин (модулей) и методов обучения и воспитания, включая наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети «Интернет» для слабовидящих;
- использование специальных учебников, учебных пособий и других учебно-методических материалов, включая альтернативные форматы печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- использование специальных технических средств обучения (мультимедийное оборудование, оргтехника и иные средства) коллективного и индивидуального пользования, включая установку мониторов с возможностью трансляции субтитров, обеспечение надлежащими звуковыми воспроизведениями информации;
- предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь или услуги сурдопереводчиков / тифлосурдопереводчиков;
- проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины (модуля);
- проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа;
- обеспечение беспрепятственного доступа обучающимся в учебные помещения, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений);
- обеспечение сочетания онлайн и офлайн технологий, а также индивидуальных и коллективных форм работы в учебном процессе, осуществляемом с использованием дистанционных образовательных технологий;
- и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП ВО.

В целях реализации ОПОП ВО в академии оборудована безбарьерная среда, учитывающая потребности лиц с нарушением зрения, с нарушениями слуха, с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Территория соответствует условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Вход в учебный корпус оборудован пандусами, стекла входных дверей обозначены специальными знаками для слабовидящих, используется система Брайля. Сотрудники охраны знают порядок действий при прибытии в академию лица с ограниченными возможностями. В академии создана толерантная социокультурная среда, осуществляется необходимое сопровождение образовательного процесса, при необходимости предоставляется волонтерская помощь обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья.

ВВЕДЕНИЕ

1. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) являются обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины (модуля) и представлены в виде оценочных средств.
2. Оценочные материалы является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины (модуля).

3. При помощи оценочных материалов осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины (модуля).
4. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) включают в себя:
- оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля).
 - оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО;
 - оценочные средства, применяемые для текущего контроля;
5. Разработчиками оценочных материалов по дисциплине (модулю) являются преподаватели кафедры, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины (модуля), в Академии. Содержательной основой для разработки оценочных материалов является Рабочая программа дисциплины (модуля).

Перечень видов оценочных средств

1. Перечень вопросов для зачета с оценкой
2. Комплект лабораторных работ
3. Комплект заданий для самостоятельных работ
4. Комплект тестовых заданий
5. Кейс-задания

Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:
Сетевое администрирование

1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА»

Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины

1	2
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине
Форма промежуточной аттестации -	дифференцированный зачет
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины 2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам

1. Перечень вопросов для зачета с оценкой
1. Основы TCP/IP сетей
 - 1.1. Перечислите уровни стека протоколов TCP/IP и их назначение.
 - 1.2. Какие существуют типы IP-адресов? Приведите примеры.
 - 1.3. Объясните разницу между статической и динамической адресацией.
 - 1.4. Что такое маска подсети? Как определить адрес сети и адрес хоста?
 - 1.5. Назовите диапазоны частных IP-адресов для IPv4.
 - 1.6. В чем суть бесклассовой адресации (CIDR)?
 - 1.7. Опишите структуру и назначение протоколов ARP, ICMP, TCP, UDP.
 - 1.8. Для чего используются метки безопасности в IP-датаграммах?
 - 1.9. Как происходит именованное сетевых интерфейсов в Linux?
 - 1.10. Каковы основные команды для настройки сетевых интерфейсов в Astra Linux?
2. Настройка и диагностика сети
 - 2.1. Как настроить сетевой интерфейс с помощью nmcli, nmtui и nm-connection-editor?
 - 2.2. Как осуществляется настройка сетевых интерфейсов с помощью команд ifup/ifdown?
 - 2.3. Что такое агрегирование (bonding) Ethernet-интерфейсов? Опишите его назначение и настройку.
 - 2.4. Какие утилиты используются для диагностики сети? Опишите назначение ping, traceroute, netstat, ss, ncat, telnet, iftop, tcpdump, nmap.
 - 2.5. Как диагностировать и устранять сетевые неполадки с помощью стандартных утилит?
3. Сетевые службы и сервисы
 - 3.1. Как организовать удаленный доступ по SSH? Какие меры безопасности при этом необходимо соблюдать?
 - 3.2. Опишите принцип работы и настройку службы DNS.
 - 3.3. Для чего используется служба DHCP? Каковы основные параметры её настройки?
 - 3.4. Как настроить прокси-сервер Squid? Для чего он применяется?
 - 3.5. Как осуществляется синхронизация времени по сети с помощью NTP?
 - 3.6. Каковы основные возможности Ansible? Приведите пример автоматизации сетевой настройки.
 - 3.7. Какие задачи решает система управления идентичностью FreeIPA?
 - 3.8. Каковы основные этапы установки и настройки веб-сервера Apache?
 - 3.9. Какие основные компоненты электронной почты на базе Exim и Dovecot?
 - 3.10. Какие меры по обеспечению безопасности необходимо реализовать при настройке сетевых сервисов?
4. Практические задания (по выбору преподавателя)
 - 4.1. Настройте статический IP-адрес на сетевом интерфейсе Astra Linux.

- 4.2. Выполните диагностику сетевого соединения с помощью ping, traceroute, tcpdump.
- 4.3. Настройте агрегирование Ethernet-интерфейсов (bonding) и проверьте его работоспособность.
- 4.4. Организуйте подключение клиента к серверу по SSH с использованием ключей.
- 4.5. Настройте и проверьте работу DHCP или DNS сервера.
- 4.6. Используйте Ansible для автоматизации настройки сетевого сервиса.
- 4.7. Создайте пользователя и группу в FreeIPA, настройте права доступа.
5. Вопросы по дополнительным и интеграционным темам
- 5.1. Каковы особенности установки ОС Astra Linux по сети?
- 5.2. В чем преимущества и сложности перехода на IPv6?
- 5.3. Какова роль сетевого администратора в обеспечении информационной безопасности организации?

2. Комплект лабораторных работ по дисциплине

1. Основы TCP/IP сетей. Настройка и диагностика сети

Цель: Освоить базовые принципы IP-адресации, настройку сетевых интерфейсов и диагностику сетей.

Задания:

Определить адрес сети и хоста по заданному IP и маске.

Настроить статический IP-адрес на интерфейсе с помощью nmcli, nmtui и/или ifup/ifdown.

Настроить агрегирование Ethernet-интерфейсов (bonding).

Использовать утилиты диагностики: ping, traceroute, netstat, ss, tcpdump, nmap для анализа состояния сети.

Решить типовую сетевую проблему (например, отсутствие связи с внешним ресурсом).

Ожидаемые результаты:

Студент умеет настраивать сетевые интерфейсы, определять параметры сети, использовать базовые средства диагностики.

2. Настройка удаленного доступа по SSH

Цель: Научиться организовывать защищённый удалённый доступ к серверу.

Задания:

Установить и настроить SSH-сервер.

Создать пару ключей, настроить аутентификацию по ключу.

Ограничить доступ по IP/пользователям.

Проверить работу SSH с разных клиентов.

Ожидаемые результаты:

Студент умеет настраивать SSH, использовать ключевую аутентификацию, обеспечивать базовую безопасность.

3. Служба доменных имен (DNS)

Цель: Освоить настройку и тестирование DNS-сервера.

Задания:

Установить и настроить DNS-сервер (например, BIND).

Добавить зону и записи (A, CNAME, MX).

Проверить разрешение имён с клиентских машин.

Провести диагностику с помощью dig, nslookup.

Ожидаемые результаты:

Студент умеет настраивать DNS-зоны, анализировать работу DNS.

4. Служба DHCP

Цель: Освоить автоматическую выдачу IP-адресов клиентам сети.

Задания:

Установить и настроить DHCP-сервер.

Настроить диапазон выдачи адресов, резервирование по MAC.

Проверить получение адреса на клиенте.

Проанализировать логи DHCP.

Ожидаемые результаты:

Студент умеет развернуть и проверить работу DHCP-сервера.

5. Прокси-сервер Squid

Цель: Научиться устанавливать и настраивать прокси-сервер.

Задания:

Установить Squid, настроить базовые параметры.

Ограничить доступ по IP/по расписанию.

Включить ведение логов.

Проверить работу прокси с клиентской машины.

Ожидаемые результаты:

Студент умеет настраивать и тестировать прокси-сервер.

6. Синхронизация времени по сети (NTP)

Цель: Настроить сервер и клиенты NTP.

Задания:

Установить и настроить NTP-сервер.

Настроить синхронизацию времени на клиентах.

Проверить корректность синхронизации.

Ожидаемые результаты:

Студент умеет обеспечивать синхронизацию времени в сети.

7. Управление конфигурациями с помощью Ansible

Цель: Освоить основы автоматизации настройки серверов.

Задания:

Установить Ansible.

Написать playbook для автоматической настройки сетевого сервиса (например, SSH или NTP).

Запустить playbook на тестовых хостах.

Ожидаемые результаты:

Студент умеет использовать Ansible для автоматизации типовых задач.

8. Система управления идентичностью FreeIPA (IdM)

Цель: Научиться работать с системой централизованного управления пользователями.

Задания:

Установить FreeIPA-сервер.

Создать пользователей, группы, назначить права.

Настроить клиент на подключение к FreeIPA.

Проверить аутентификацию и авторизацию.

Ожидаемые результаты:

Студент умеет администрировать FreeIPA, подключать клиентов.

9. Веб-сервер Apache

Цель: Освоить базовую настройку веб-сервера.

Задания:

Установить Apache.

Настроить виртуальный хост.

Ограничить доступ к сайту по IP/паролю.

Проверить доступность сайта из браузера.

Ожидаемые результаты:

Студент умеет развернуть и настроить веб-сервер.

10. Почтовый сервер на базе Exim и Dovecot

Цель: Ознакомиться с принципами организации почтового сервиса.

Задания:

Установить Exim и Dovecot.

Настроить отправку и получение почты внутри локальной сети.

Проверить работу с почтовым клиентом.

Ожидаемые результаты:

Студент умеет развернуть простой почтовый сервис.

11. Установка ОС Astra Linux по сети

Цель: Освоить сетевую установку ОС.

Задания:

Подготовить сервер для сетевой загрузки (PXE).

Настроить установку Astra Linux на клиентскую машину по сети.

Ожидаемые результаты:

Студент умеет выполнять сетевую установку ОС.

12. Основы IPv6 (опционально)

Цель: Познакомиться с базовой настройкой IPv6.

Задания:

Назначить IPv6-адреса интерфейсам.

Проверить работу ping6, traceroute6.

Настроить маршрутизацию IPv6.

Ожидаемые результаты:

Студент умеет выполнять базовые операции с IPv6.

Критерии оценки лабораторных работ

Корректность выполнения всех этапов задания.

Умение объяснить свои действия и логику настройки.

Оформление отчета (описание задачи, скриншоты/выводы команд, анализ ошибок).

Самостоятельность выполнения.

3. Комплект заданий для самостоятельных работ

1. Основы TCP/IP сетей. Настройка и диагностика сети

1.1. Изучить структуру стека TCP/IP, кратко описать каждый уровень и привести примеры протоколов.

- 1.2. Определить классы и типы IP-адресов, привести примеры частных и публичных адресов.
 - 1.3. Решить задачи по определению адреса сети и хоста по заданному IP и маске.
 - 1.4. Выполнить настройку статического IP-адреса на виртуальной машине (или ПК) с помощью nmcli и ifup/ifdown; оформить пошаговый отчёт с командами и результатами.
 - 1.5. Настроить агрегирование Ethernet-интерфейсов (bonding) и описать, в каких случаях это целесообразно.
 - 1.6. Использовать утилиты ping, traceroute, netstat, ss, tcpdump, nmap для диагностики сети; привести примеры вывода и интерпретировать результаты.
 2. Настройка удалённого доступа по SSH
 - 2.1. Изучить назначение и принципы работы SSH.
 - 2.2. Настроить SSH-сервер, создать пару ключей, настроить аутентификацию по ключу, ограничить доступ по пользователям; оформить инструкцию и скриншоты/выводы команд.
 - 2.3. Описать основные меры безопасности при работе с SSH.
 3. Служба доменных имен DNS
 - 3.1. Описать архитектуру DNS и основные типы записей (A, CNAME, MX, NS).
 - 3.2. Настроить простейший DNS-сервер (например, BIND): создать зону, добавить записи, проверить разрешение имён с помощью dig/nslookup.
 - 3.3. Привести примеры диагностики проблем с DNS.
 4. Служба DHCP
 - 4.1. Описать принцип работы DHCP и его роль в корпоративной сети.
 - 4.2. Настроить DHCP-сервер, определить диапазон выдачи адресов, проверить получение адреса на клиенте.
 - 4.3. Проанализировать логи DHCP, выявить возможные ошибки.
 5. Прокси-сервер Squid
 - 5.1. Изучить назначение и возможности прокси-сервера.
 - 5.2. Установить и настроить Squid, ограничить доступ по IP, включить ведение логов.
 - 5.3. Описать сценарии использования прокси в организации.
 6. Синхронизация времени по сети (NTP)
 - 6.1. Описать принцип работы NTP и его значение для инфраструктуры.
 - 6.2. Настроить NTP-сервер и клиента, проверить синхронизацию времени.
 - 6.3. Проанализировать возможные проблемы при синхронизации.
 7. Управление конфигурациями с помощью Ansible
 - 7.1. Изучить архитектуру и возможности Ansible.
 - 7.2. Написать playbook для автоматической настройки сетевого сервиса (например, SSH или NTP), выполнить его на тестовой машине.
 - 7.3. Описать преимущества автоматизации в администрировании.
 8. Система управления идентичностью FreeIPA
 - 8.1. Описать назначение и архитектуру FreeIPA.
 - 8.2. Установить FreeIPA, создать пользователя и группу, подключить клиента, проверить аутентификацию.
 - 8.3. Описать сценарии применения FreeIPA в организации.
 9. Веб-сервер Apache
 - 9.1. Описать архитектуру и основные возможности Apache.
 - 9.2. Настроить виртуальный хост, ограничить доступ по IP/паролю, проверить доступность сайта.
 - 9.3. Описать меры по обеспечению безопасности веб-сервера.
 10. Почтовый сервер на базе Exim и Dovecot
 - 10.1. Описать архитектуру почтовой системы, назначение Exim и Dovecot.
 - 10.2. Настроить отправку и получение почты в локальной сети, проверить работу с почтовым клиентом.
 - 10.3. Описать основные проблемы и способы их решения.
 12. Установка ОС Astra Linux по сети
 - 12.1. Описать принцип работы PXE и сетевой установки ОС.
 - 12.2. Подготовить сервер для сетевой загрузки, выполнить установку Astra Linux на клиент по сети, оформить инструкцию.
 13. Основы IPv6
 - 13.1. Описать отличия IPv6 от IPv4, привести примеры адресов.
 - 13.2. Настроить IPv6-адресацию на интерфейсах, проверить работу ping6/traceroute6.
 - 13.3. Описать преимущества и сложности внедрения IPv6.
- Общие требования к самостоятельным работам
- Структура отчёта: цель, краткая теория, пошаговое выполнение, анализ ошибок, выводы.
- Оформление: команды, скриншоты, примеры конфигураций, пояснения.
- Самостоятельный анализ: студент должен не только выполнить задание, но и объяснить, почему выбран тот или иной способ, какие альтернативы существуют, какие проблемы могут возникнуть.
- Использование учебника: опираться на соответствующие главы учебника Astra Linux SE 1.7 и официальную документацию.

Пример оформления самостоятельной работы:

Тема: Настройка статического IP-адреса и диагностика сети

Цель: Научиться настраивать сетевой интерфейс и использовать базовые утилиты диагностики

Теория: Кратко описать IP-адресацию, команды nmcli/ifup

Практика:

Пошагово описать настройку

Привести используемые команды

Вставить скриншоты/выводы

Анализ ошибок: Какие проблемы возникли, как были решены

Выводы: Что получилось, что осталось непонятным

Список использованных источников

5. Кейс-задания

Кейс-задание 1

Производственный цех компании оснащен современными станками с ЧПУ, промышленными роботами и системами автоматизации производства. Все производственные процессы завязаны на центральную базу данных ERP-системы, которая расположена в головном офисе. Однако недавно начались жалобы от производственного персонала на замедленную реакцию оборудования, частые задержки и потерю данных при передаче между устройствами цеха и базой данных головного офиса.

При обследовании ситуации выяснилось следующее:

- о Производственное помещение занимает большую территорию (~5000 кв.м.) и расположено отдельно от административного здания, соединяется с ним подземным кабель-каналом длиной ~1 км.

- о Используется проводная сеть Gigabit Ethernet, которая была установлена несколько лет назад и постепенно расширялась по мере модернизации оборудования.

- о Большая часть промышленного оборудования связана через Wi-Fi, так как постоянные перемещения требуют мобильности.

- о В некоторых местах наблюдаются нестабильные сигналы Wi-Fi и периодические отключения отдельных участков сети.

- о База данных ERP-системы размещена на единственном сервере, находящемся в административном корпусе.

Вам поставлена задача разобраться в причинах низкой производительности сети и предложить решения для устранения существующих недостатков.

Задача:

Создать план действий по улучшению производительности и надежности сети производственного комплекса. Включите в ваш план:

1. Диагностика существующей сети:

- о Какие мероприятия и тесты необходимо провести для выяснения текущих проблем?

- о Используйте инструмент анализа трафика, проверки скорости канала, диагностики качества сигнала Wi-Fi.

2. План улучшения сети:

- о Что конкретно необходимо сделать для ускорения обмена данными между цехом и административным зданием?

- о Нужна ли модернизация существующего сетевого оборудования или замена части кабельной инфраструктуры?

- о Есть ли смысл перейти на оптику вместо витой пары в длинном канале между корпусами?

3. Оптимизация Wi-Fi покрытия:

- о Какой должна быть новая схема размещения точек доступа Wi-Fi?

- о Нужно ли менять существующие роутеры на более мощные модели или достаточно простого перераспределения точек доступа?

- о Как избежать перегрузки отдельных участков сети и снизить потери пакетов?

4. Повышение надежности и отказоустойчивости:

- о Должна ли база данных ERP-системы находиться в единственном месте или целесообразно организовать кластер серверов с горячим резервированием?

- о Можно ли организовать канал резервной связи для случая выхода из строя основной линии связи?

5. Контроль исполнения и тестирование результатов:

- о После внедрения изменений как убедиться, что производительность улучшилась?

- о Какие метрики и показатели необходимо отслеживать, чтобы подтвердить успешность выполненных работ?

Результат выполнения задания:

Документ, включающий в себя:

- о Результаты проведенной диагностики сети и причины найденных проблем.

- о Детальный план мероприятий по улучшению производительности сети с расчетом стоимости необходимых работ и оборудования.

- о Схему размещения оборудования и новую топологию сети.

- о Советы руководству по дальнейшему контролю и мониторингу сети.

Кейс-задание 2

Крупная торговая компания «Ритейл-Групп» испытывает серьезные трудности с сетью своего центрального склада. Этот склад обслуживает филиалы розничной торговли по всей стране, ежедневно обрабатывая тысячи заказов и перемещая десятки тонн товаров. Информационная система склада представляет собой сложную совокупность взаимосвязанных подсистем: от автоматизированных конвейеров и погрузчиков до баз данных учета товара и логистических сервисов.

Однако в последнее время появились жалобы на низкую скорость загрузки данных, частую потерю пакетов, периодические сбои в работе автоматизированных систем и регулярные ошибки инвентаризации.

Вот некоторые факты о текущей ситуации:

- о Склад оборудован современной системой автоматизации с большим количеством датчиков, терминалов сбора данных и контроллеров оборудования.

- о Основная сеть построена на проводных линиях Gigabit Ethernet, дополненная несколькими Wi-Fi-точками доступа для мобильных устройств операторов.

о Доступ к центральной базе данных (MS SQL Server) организован через LAN, иногда возникают длительные задержки при обработке транзакций.

о Система видеонаблюдения покрывает весь склад и требует устойчивых потоков видеоданных высокого разрешения.

о Интернет-каналы используются для коммуникации филиалов, обновления данных и приема онлайн-заказов.

Руководство компании ставит перед вами задачу диагностировать текущие проблемы и разработать четкий план действий по увеличению производительности сети и снижению потерь данных.

Задача:

Разработать пошаговую стратегию по улучшению работы сети склада и устранить выявленные недостатки.

1. Диагностируйте существующее положение дел:

о Проведите аудит сетевой инфраструктуры, определите узкие места и слабые звенья.

о Соберите необходимую информацию: проверьте качество сигнала Wi-Fi, нагрузку на центральный сервер базы данных, доступность оборудования и быстродействие интернет-канала.

2. Проанализируйте ситуацию и найдите причины возникновения проблем:

о Возможно, существуют участки сети с недостаточной скоростью или высокой нагрузкой.

о Может потребоваться обновление устаревшего оборудования или изменение архитектуры сети.

о Оцените целесообразность перехода на гигабитные Wi-Fi-решения и установку дополнительного оборудования для равномерного покрытия.

3. Разработайте план мероприятий по исправлению ситуации:

о Представьте детализированный план улучшений, включающий замену или модернизацию оборудования, внедрение резервных каналов связи и дополнительное усиление сигналов Wi-Fi.

о Учтите будущие потребности в увеличении объемов данных и числе одновременно работающих устройств.

4. Опишите меры по обеспечению информационной безопасности:

о Насколько защищены внутренние ресурсы сети от внешнего вмешательства?

о Необходимы ли изменения в политике паролей, установка антивирусных программ или дополнительных фаерволов?

5. Приведите расчеты затрат на реализацию предложений:

о Сколько потребуются денежных средств на покупку оборудования, оплату услуг подрядчика и прочие расходы?

о Сделайте предварительную оценку сроков окупаемости инвестиций.

6. Сделайте выводы и предоставьте рекомендации руководству:

о Покажите ожидаемую выгоду от предлагаемых решений.

о Убедитесь, что ваша стратегия соответствует потребностям компании и способна гарантировать надежную и быструю работу сети склада.

Результат выполнения задания:

Отчёт, включающий в себя:

о Результаты проведенного аудита и диагностику выявленных проблем.

о Подробный план модернизации сети склада с указанием списка рекомендуемого оборудования и технологических решений.

о Расчеты капитальных вложений и сроки окупаемости предлагаемых изменений.

о Пошаговый алгоритм тестирования и проверки правильности работы модернизированной сети.

Кейс-задание 3

В университете возникли серьёзные проблемы с работой внутривузовской сети, особенно на факультете информационных технологий, где постоянно проводятся занятия с применением больших объёмов данных и требовательных образовательных платформ. За последний месяц учащались случаи перебоев связи, значительного падения скорости передачи данных и даже полного отсутствия доступа к университетским ресурсам. Преподаватели жалуются на невозможность проводить дистанционные занятия, студенты испытывают неудобства при выполнении тестов и курсовиков.

Технические специалисты университета выявили следующие моменты:

о Центральная магистраль сети изначально была рассчитана на меньшее количество пользователей и меньшие объёмы передаваемых данных.

о Существует проблема перегруженности наиболее нагруженных участков сети.

о Некоторые узлы сети являются устаревшими и не поддерживают современные стандарты связи.

о Система мониторинга сети неэффективна и не позволяет оперативно реагировать на возникающие проблемы.

Перед вами ставится задача выявить коренные причины возникающих трудностей и предложить конструктивные решения по модернизации сети вуза таким образом, чтобы удовлетворить растущие потребности преподавателей и студентов.

Задача:

Спроектировать и обосновать техническое решение по модернизации внутривузовской сети университета, исходя из поставленных целей:

1. Диагностика и выявление слабых мест сети:

о Проанализируйте текущую топологию сети, используемые сетевые протоколы и активное оборудование.

о Проведите нагрузочное тестирование сети, выявите загруженность каналов и частоту появления задержек.

о Найдите и зафиксируйте слабые звенья сети, такие как старые маршрутизаторы, недостаточно мощные коммутаторы или плохо настроенные сетевые сервисы.

2. Создание технического задания на модернизацию сети:

- о Определите цели модернизации: увеличение пропускной способности, уменьшение задержек, обеспечение надёжности сети.
- о Разработайте новые технические спецификации, ориентируясь на современное оборудование и подходящие сетевые стандарты.
- о Выберите подходящее сетевое оборудование (маршрутизаторы, коммутаторы, точки доступа и другое), рассчитанное на интенсивную эксплуатацию и высокие нагрузки.
- 3. Проектирование новой топологии сети:
 - о Нарисуйте схему будущей сети, покажите размещение оборудования, способ прокладки кабельных линий и границы сетей.
 - о Учтите возможность дальнейшего масштабирования сети, предусмотрев избыточность и гибкую архитектуру.
- 4. Реализация мер по повышению отказоустойчивости и безопасности сети:
 - о Создайте план резервирования важнейших компонентов сети.
 - о Оцените потребность в средствах сетевой безопасности (firewall, VPN, IDS/IPS и др.).
 - о Подготовьте политику парольной защиты и ограничения доступа.
- 5. Расчет бюджета на модернизацию сети:
 - о Посчитайте ориентировочные затраты на закупку оборудования, монтаж и обслуживание сети.
 - о Назначьте приоритеты по этапам модернизации, выбрав оптимальный график замены старого оборудования новым.
- 6. Подготовка инструкций по эксплуатации и рекомендациям пользователям:
 - о Составьте документацию для сотрудников технической службы университета по правильному использованию новой сети.
 - о Подготовьте памятку для преподавателей и студентов по поведению в условиях возможных сбоев и проведению профилактических мероприятий.

Результат выполнения задания:

Отчёт, включающий в себя:

- о Анализ существующей сети и выявленные слабые места.
- о Предлагаемую техническую концепцию модернизации сети.
- о Схемы и чертежи новой сети с указанием всех используемых компонентов.
- о Ориентировочные финансовые вложения и сроки реализации проекта.
- о Рекомендации по дальнейшей эксплуатации и развитию сети.

Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Примерные темы для эссе и рефератов

Стек протоколов TCP/IP: структура, уровни, основные протоколы
 IP-адресация: типы, классы, подсети, бесклассовая адресация (CIDR)
 Диагностика сетей: назначение и применение утилит (ping, traceroute, tcpdump, nmap и др.)
 Агрегирование Ethernet-интерфейсов (bonding) в Linux: принципы и практика
 Настройка сетевых интерфейсов в Astra Linux: инструменты и методы
 Безопасность передачи данных в сетях TCP/IP: угрозы и методы защиты
 Организация удаленного доступа с помощью SSH: принципы, настройка, безопасность
 Служба доменных имен DNS: архитектура, настройка, обеспечение отказоустойчивости
 DHCP-сервер: роль в корпоративной сети, настройка и администрирование
 Прокси-сервер Squid: возможности, настройка, сценарии использования
 Синхронизация времени по сети: протокол NTP, настройка и значение для инфраструктуры
 Автоматизация управления конфигурациями с помощью Ansible: преимущества и примеры
 Система управления идентичностью FreeIPA (IdM): назначение, архитектура, внедрение
 Веб-сервер Apache: основные возможности, настройка и обеспечение безопасности
 Организация почтовых сервисов на базе Exim и Dovecot
 Особенности установки и настройки ОС Astra Linux по сети
 Переход на IPv6: преимущества, проблемы внедрения, базовые настройки
 Роль и задачи сетевого администратора в современной организации
 Сравнительный анализ систем управления идентичностью: FreeIPA, Active Directory, OpenLDAP
 Тенденции развития сетевых технологий и перспективы профессии сетевого администратора

Рекомендации по выполнению письменных работ

В работе должны быть отражены теоретические основы выбранной темы и практические аспекты (примеры настройки, сценарии использования, анализ типовых ошибок и их устранение).

Для эссе - акцент на личное мнение, анализ актуальных проблем, перспектив, этических аспектов.

Для реферата - анализ литературы, нормативных документов, обзор современных решений и технологий.

Обязательно использование примеров из практики администрирования ОС Astra Linux и других систем, если это уместно.

Приветствуется иллюстрация материала схемами, таблицами, скриншотами настроек.

Пример оформления задания

Тема: Диагностика сетей в Astra Linux: инструменты и практические приемы

Структура:

Введение

Обзор утилит диагностики (ping, traceroute, tcpdump, nmap и др.)

Практические примеры использования

Типовые ошибки и методы их устранения

Заключение

Список литературы и источников

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Критерии оценки к зачету с оценкой

зачет /оценка «отлично» (86-100 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой в типовой ситуации (с ограничением времени) и в нетиповой ситуации, знакомство с основной и дополнительной литературой, усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении приобретаемой специальности и проявившему творческие способности и самостоятельность в приобретении знаний.

зачет /оценка «хорошо» (71-85 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой в типовой ситуации (с ограничением времени), усвоение материалов основной литературы, рекомендованной в программе, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей работы над литературой и в профессиональной деятельности.

зачет /оценка «удовлетворительно» (56-70 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, умение выполнять задания, предусмотренные программой.

незачет /оценка «неудовлетворительно» (менее 56 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, слабые побуждения к самостоятельной работе над рекомендованной основной литературой.

Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании академии без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Критерии оценивания контрольной работы текущего контроля успеваемости обучающихся (рекомендуемое)

Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Обучающийся полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.
71-85 баллов «хорошо»	Обучающийся достаточно полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно. Допускает 1-2 ошибки, исправленные с помощью наводящих вопросов.
56-70 баллов «удовлетво-рительно»	Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание (вопрос), допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Отмечаются такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Критерии оценивания контрольной работы дискуссионных тем и вопросов для круглого стола (дискуссии, полемики, диспута, дебатов)

Перечень дискуссионных тем

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- теоретический уровень знаний;
- качество ответов на вопросы;
- подкрепление материалов фактическими данными (статистические данные или др.);
- практическая ценность материала;
- способность делать выводы;
- способность отстаивать собственную точку зрения;
- способность ориентироваться в представленном материале;
- степень участия в общей дискуссии.

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Обучающийся свободно владеет учебным материалом; проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления, публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; высказывать свою точку зрения.
71-85 баллов «хорошо»	Ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет один из недостатков: в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искавшие содержание ответа; допущены один – два недочета в формировании навыков публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов. Обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; не сформированы умения и навыки публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации.

Критерии оценивания контрольной работы для практических (лабораторных) работ

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- правильность выполнения задания на практическую/лабораторную работу в соответствии с вариантом;
- степень усвоения теоретического материала по теме практической /лабораторной работы;
- способность продемонстрировать преподавателю навыки работы в инструментальной программной среде, а также применить их к решению типовых задач, отличных от варианта задания;
- качество подготовки отчета по практической / лабораторной работе;
- правильность и полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы и др.

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания практических занятий (лабораторных работ):

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Выполнены все задания практической (лабораторной) работы, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.
71-85 баллов «хорошо»	Выполнены все задания практической (лабораторной) работы; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Выполнены все задания практической (лабораторной) работы с замечаниями; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания практической (лабораторной) работы; обучающийся ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

**Критерии оценивания контрольной работы темы эссе
(рефератов, докладов, сообщений)**

Перечень тем эссе/докладов/рефератов/сообщений и т.п.

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- полнота раскрытия темы;
- степень владения понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины;
- знание фактического материала, отсутствие фактических ошибок;
- умение логически выстроить материал ответа;
- умение аргументировать предложенные подходы и решения, сделанные выводы;
- степень самостоятельности, грамотности, оригинальности в представлении материала (стилистические обороты, манера изложения, словарный запас, отсутствие или наличие грамматических ошибок);
- выполнение требований к оформлению работы.

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся).

Примерная шкала оценивания письменных работ:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продemonстрировано знание фактического материала, отсутствуют ошибки. Продemonстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Ответ четко структурирован и выстроен в заданной логике. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа укладывается в заданные рамки при сохранении смысла. Продemonстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Видно уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики. Высокая степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала: стилистические обороты, манера изложения, словарный запас. Отсутствуют стилистические и орфографические ошибки в тексте. Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений.
71-85 баллов «хорошо»	Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продemonстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные фактические ошибки. Продemonстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Ответ в достаточной степени структурирован и выстроен в заданной логике без нарушений общего смысла. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа незначительно превышает заданные рамки при сохранении смысла. Продemonстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения, но аргументация не всегда убедительна. Изложение лишь отчасти сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики. Достаточная степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала. Встречаются мелкие и не искажающие смысла ошибки в стилистике, стилистические штампы. Есть 1–2 орфографические ошибки. Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продemonстрировано удовлетворительное знание фактического материала, есть фактические ошибки (25–30%). Продemonстрировано достаточное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, есть ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур. Ошибки в использовании категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Ответ плохо структурирован, нарушена заданная логика. Части ответа логически разорваны, нет связей между ними. Ошибки в представлении логической структуры проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа в существенной степени (на 25–30%) отклоняется от заданных рамок. Нет собственной точки зрения либо она слабо аргументирована. Примеры, приведенные в ответе в качестве практических иллюстраций, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам. Текст работы примерно наполовину представляет собой стандартные обороты и фразы из учебника/лекций. Обилие ошибок в стилистике, много стилистических штампов. Есть 3–5 орфографических ошибок.

0-55 баллов «неудовлетворительно»	Содержание ответа не соответствует теме задания или соответствует ему в очень малой степени. Продemonстрировано крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Продemonстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, много фактических ошибок – практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. Ответ представляет собой сплошной текст без структурирования, нарушена заданная логика. Части ответа не взаимосвязаны логически. Нарушена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа более чем в 2 раза меньше или превышает заданный. Показаны неверные ассоциативные взаимосвязи категорий и терминов дисциплины. Отсутствует аргументация изложенной точки зрения, нет собственной позиции. Отсутствуют примеры из практики либо они неадекватны. Текст ответа представляет полную кальку текста учебника/лекций. Стилистические ошибки приводят к существенному искажению смысла. Большое число орфографических ошибок в тексте (более 10 на страницу). Работа выполнена неаккуратно, с обилием помарок и исправлений. В работе один абзац и больше позаимствован из какого-либо источника без ссылки на него.
-----------------------------------	--

Критерии оценивания контрольной работы кейс-задач

Задание (я):

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- соответствие решения сформулированным в кейсе вопросам (адекватность проблеме и рынку);
- оригинальность подхода (новаторство, креативность);

- применимость решения на практике;

- глубина проработки проблемы (обоснованность решения, наличие альтернативных вариантов, прогнозирование возможных проблем, комплексность решения).

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Предложенное решение соответствует поставленной в кейс-задаче проблеме. Обучающийся применяет оригинальный подход к решению поставленной проблемы, демонстрирует высокий уровень теоретических знаний, анализ соответствующих источников. Формулировки кратки, ясны и точны. Ожидаемые результаты применения предложенного решения конкретны, измеримы и обоснованы.
71-85 баллов «хорошо»	Предложенное решение соответствует поставленной в кейс-задаче проблеме. Обучающийся применяет в основном традиционный подход с элементами новаторства, частично подкрепленный анализом соответствующих источников, демонстрирует хороший уровень теоретических знаний. Формулировки недостаточно кратки, ясны и точны. Ожидаемые результаты применения предложенного решения требуют исправления незначительных ошибок.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Демонстрирует средний уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Предложенное решение требует дополнительной конкретизации и обоснования, в целом соответствует поставленной в задаче проблеме. При решении поставленной проблемы обучающийся применяет традиционный подход, демонстрирует твердые знания по поставленной проблеме. Предложенное решение содержит ошибки, уверенно исправленные после наводящих вопросов.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Наличие грубых ошибок в решении ситуации, непонимание сущности рассматриваемой проблемы, неуверенность и неточность ответов после наводящих вопросов. Предложенное решение не обосновано и не применимо на практике

Критерии оценивания контрольной работы для тем групповых и/или индивидуальных творческих заданий/проектов

Групповые творческие задания (проекты):

Индивидуальные творческие задания (проекты):

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- актуальность темы;
- соответствие содержания работы выбранной тематике;
- соответствие содержания и оформления работы установленным требованиям;
- обоснованность результатов и выводов, оригинальность идеи;

- новизна полученных данных;
- личный вклад обучающихся;
- возможности практического использования полученных данных.

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Работа демонстрирует точное понимание задания. Все материалы имеют непосредственное отношение к теме; источники цитируются правильно. Результаты работы представлены четко и логично, информация точна и отредактирована. Работа отличается яркой индивидуальностью и выражает точку зрения обучающегося.
71-85 баллов «хорошо»	Помимо материалов, имеющих непосредственное отношение к теме, включаются некоторые материалы, не имеющие отношение к ней; используется ограниченное количество источников. Не вся информация взята из достоверных источников; часть информации неточна или не имеет прямого отношения к теме. Недостаточно выражена собственная позиция и оценка информации.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Часть материалов не имеет непосредственного отношения к теме, используется 2-3 источника. Делается слабая попытка проанализировать информацию. Материал логически не выстроен и подан внешне непривлекательно, не дается четкого ответа на поставленные вопросы. Нет критического взгляда на проблему.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Больше половины материалов не имеет непосредственного отношения к теме, используется один источник. Не делается попытка проанализировать информацию. Материал логически не выстроен и подан внешне непривлекательно, не дается ответа на поставленные вопросы.

Критерии оценивания контрольной работы для деловой (ролевой) игры

Тема (проблема)

Концепция игры

Роли:

Задания (вопросы, проблемные ситуации и др.)

Ожидаемый (е) результат(ы)

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- качество усвоения информации;
- выступление;
- содержание вопроса;
- качество ответов на вопросы;
- значимость дополнений, возражений, предложений;
- уровень делового сотрудничества;
- соблюдение правил деловой игры;
- соблюдение регламента;
- активность;
- правильное применение профессиональной лексики.

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Участник деловой игры продемонстрировал понимание сути поставленной проблемы;
	теоретические положения изложены с использованием профессиональной лексики; ответы и выступления четкие и краткие, логически последовательные; активное участие в деловой игре.
71-85 баллов «хорошо»	Участник деловой игры продемонстрировал понимание сути поставленной проблемы;
	теоретические положения изложены с использованием профессиональной лексики с незначительными ошибками; ответы и выступления в основном краткие, но не всегда четкие и логически последовательные; участие в деловой игре.

56-70 баллов «удовлетворительно»	Участник деловой игры продемонстрировал понимание сути поставленной проблемы; теоретические положения изложены со слабым использованием профессиональной лексики; ответы и выступления многословные, нечеткие и без должной логической последовательности; пассивное участие в деловой игре.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Участник деловой игры продемонстрировал затруднения в понимании сути поставленной проблемы; отсутствие необходимых знаний и умений для решения проблемы; затруднения в построении самостоятельных высказываний; обучающийся практически не принимает участия в игре.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Комплект тестовых заданий

Блок 1. (Знать)

Базовые знания по сетевым технологиям и стандартам

Какой стандарт описывает технологию Fast Ethernet?

- a) IEEE 802.3u
- b) IEEE 802.11
- c) IEEE 802.3z
- d) IEEE 802.1Q

Правильно: a) IEEE 802.3u

Какая маска подсети чаще всего используется для класса C?

- a) 255.255.255.0
- b) 255.255.0.0
- c) 255.0.0.0
- d) 255.255.255.255

Правильно: a) 255.255.255.0

Что такое MTU?

- a) Размер максимального размера передаваемого кадра
- b) Минимальный размер кадра
- c) Макроконтроль передачи данных
- d) Минимальное время удерживания

Правильно: a) Размер максимального размера передаваемого кадра

Какой протокол отвечает за разрешение IP-адресов в физические MAC-адреса?

- a) DNS
- b) ARP
- c) DHCP
- d) HTTP

Правильно: b) ARP

Какой максимальный размер кадра Ethernet (без учёта преамбулы)?

- a) 1518 байт
- b) 1500 байт
- c) 1400 байт
- d) 1600 байт

Правильно: a) 1518 байт

Какой уровень модели OSI занимается установлением сеансов связи?

- a) Транспортный
- b) Сеансовый
- c) Сетевой
- d) Прикладной

Правильно: b) Сеансовый

Какой протокол осуществляет обратное преобразование IP-адресов в MAC-адреса?

- a) RARP
- b) ARP
- c) DNS
- d) DHCP

Правильно: a) RARP

Какая минимальная длина поля данных Ethernet-кадра?

- a) 46 байт
- b) 64 байт
- c) 1500 байт
- d) 512 байт

Правильно: a) 46 байт

Какой тип адреса используется для рассылки групповому списку получателей?

- a) Broadcast
- b) Multicast
- c) Unicast
- d) Anycast

Правильно: b) Multicast

Какая команда Linux выводит текущие установленные маршруты?

- a) ifconfig
- b) route
- c) ping
- d) netstat

Правильно: b) route

Блок 2. (Знать, Уметь)

Применение базовых знаний и выполнение простых задач

Что произойдет, если компьютер получит пакет с неправильной контрольной суммой?

- a) Пакет будет отброшен
- b) Пакет будет перезапрошен
- c) Компьютер продолжит обработку пакета
- d) Произойдет повторная передача

Какой минимальный набор оборудования нужен для организации простой сети Ethernet?

- a) Кабель и компьютеры
- b) Хаб и компьютеры
- c) Коммутатор и компьютеры
- d) Маршрутизатор и компьютеры

Какая операция выполняется командой "ping" в системах Unix?

- a) Проверка доступности узла
- b) Просмотр таблицы маршрутизации
- c) Изменение настроек сетевого интерфейса
- d) Прослушивание сетевого трафика

Какой режим работы коммутатора увеличивает задержку передачи данных?

- a) Store-and-forward
- b) Cut-through
- c) Fragment-free
- d) All three have the same delay

Что произойдет, если маршрутизатор примет пакет с TTL равным нулю?

- a) Маршрутизатор переадресует пакет следующему узлу
- b) Маршрутизатор отклонит пакет и pošлет сообщение ICMP Time Exceeded
- c) Маршрутизатор уменьшит TTL и снова отправит пакет
- d) Ничего не изменится

Какая маска подсети подходит для деления сети класса B на максимальное количество подсетей?

- a) 255.255.255.0
- b) 255.255.0.0
- c) 255.255.255.255
- d) 255.255.255.128

Что означает термин "VLAN"?

- a) Виртуальная глобальная сеть
- b) Виртуальная локальная сеть
- c) Внутренняя локальная сеть
- d) Внешняя локальная сеть

Какой протокол обеспечивает безопасный обмен ключами для шифрования данных?

- a) HTTPS
- b) TLS
- c) Kerberos
- d) SSH

Какая команда позволяет просмотреть активную таблицу ARP в Windows?

- a) ipconfig
- b) arp -a
- c) tracert
- d) route print

Какая техника позволяет разделить сетевой трафик между разными интерфейсами коммутатора?

- a) Балансировка нагрузки (Load balancing)
- b) Агрегирование каналов (Link aggregation)
- c) Микротэги (Microtagging)
- d) Q-in-Q

Блок 3. (Знать, Уметь, Владеть)

Комплексное применение знаний и владение методами решения практических задач

Что такое "демитаризованная зона" (DMZ) в сетевой инфраструктуре?

- a) Участок сети, специально выделенный для открытого доступа извне
- b) Область для хранения персональных данных сотрудников
- c) Запретная зона для любых сетевых взаимодействий
- d) Сервер для хранения архива документов

Какую задачу решает DHCP?

- a) Обеспечение безопасности сетевого соединения
- b) Предоставление уникальных IP-адресов устройствам
- c) Трансляция голосового трафика
- d) Хранение и обработка данных

Какой тип атаки предотвращает включение функции BPDU guard на интерфейсах коммутатора?

- a) MAC-флудинг
- b) Spanning Tree Attack

c) DoS/DDoS

d) MiTM (Man in The Middle)Правильно: b) Spanning Tree Attack

Какая атака основана на отправке огромного количества поддельных запросов к серверу?

a) Man-In-The-Middle

b) Ping flood

c) Denial-of-service (DoS)

d) SQL injectionПравильно: c) Denial-of-service (DoS)

Что такое "VLAN trunking"?

a) Транслирование нескольких VLAN через единый канал

b) Процесс преобразования пакетов между различными сетями

c) Процедура уменьшения объема трафика

d) Технология мониторинга сетевого трафикаПравильно: a) Транслирование нескольких VLAN через единый канал

Какой компонент используется для снижения влияния широковещательных штормов в сети?

a) ACL (Access Control List)

b) Route summarization

c) Loop prevention mechanisms

d) VLAN isolationПравильно: d) VLAN isolation

Какая команда позволяет посмотреть историю маршрутов между источником и целевым устройством?

a) ping

b) tracert/traceroute

c) whois

d) telnetПравильно: b) tracert/traceroute

Какой протокол используется для надежного установления защищенного канала между конечными пользователями?

a) FTP

b) SFTP

c) IMAP

d) SMTPПравильно: b) SFTP

Какая аббревиатура обозначает "Spanning Tree Protocol"?

a) STP

b) OSPF

c) RIP

d) BGPПравильно: a) STP

Что такое Next-Хоп (следующий прыжок) в контексте маршрутизации?

a) Следующий узел, через который проходит пакет на пути к пункту назначения

b) Маршрутизатор, осуществляющий окончательную доставку пакета

c) Самый близкий к конечному получателю маршрутизатор

d) Первичный пункт отправления пакетаПравильно: a) Следующий узел, через который проходит пакет на пути к пункту назначения

Кейс-задание для блока 3 - «Проектирование сети предприятия»

Постановка задачи:

Среднее предприятие с 150 сотрудниками хочет расширить свою локальную сеть, увеличив количество рабочих станций и введя новое подразделение (IT-отдел). Сегодня сеть организована следующим образом:

o Существующие рабочие станции находятся в трёх подразделениях (финансовый отдел, маркетинг и продажи, производство), каждое насчитывает около 50 рабочих станций.

o Имеющиеся серверы расположены в серверной комнате, доступ к которым обеспечивается через внутренний портал и приложения.

o Сейчас активно используется сеть на основе технологии Fast Ethernet с традиционными свитчами и маршрутизаторами.

o В новом подразделении планируется разместить около 30 рабочих станций, а также важные системы управления и мониторинга.

Задача:Спроектировать расширение существующей сети, обеспечив:

1. Высокую производительность и малую задержку для передачи больших объемов данных (до 1 Гб/с).

2. Надежность и отказоустойчивость (создание резервных путей передачи данных).

3. Безопасность (изоляция новых и старых сегментов сети друг от друга, предотвращение утечек данных).

4. Легкость масштабирования и простоту администрирования.

Возможные решения:

1. Топология сети:

o Рекомендуется использовать комбинацию звездообразной и древовидной топологий. Центром сети станет мощный магистральный коммутатор (core switch), который свяжет отдельные сегменты сети.

o Каждый отдел (включая новый IT-отдел) получит собственный коммутатор (access switch), соединяемый с core switch через каналы Gigabit Ethernet.

2. Маршрутизация и адресация:

o Следует разделить сеть на несколько VLAN (Virtual Local Area Networks), чтобы физически разделить департаменты и ограничить их взаимное влияние. Например:

o Finance_VLAN (финансы)

o Sales_Mktg_VLAN (продажи и маркетинг)

o Production_VLAN (производство)

о IT_Department_VLAN (ИТ-отдел)

о Администраторы смогут устанавливать индивидуальные политики безопасности для каждого VLAN.

3. Безопасность:

о Разделение сети на VLAN снижает риск взлома и несанкционированного доступа. Дополнительно можно реализовать:

о ACL (Access Control Lists) для ограниченного доступа между сегментами.

о Firewall rules для защиты от внешних угроз.

о Использование IEEE 802.1X для аутентификации пользователей и ограничения доступа.

4. Повышение производительности и отказоустойчивости:

о Для повышения производительности сети и создания резервных путей необходимо включить:

о Агрегацию каналов (Link Aggregation), объединив несколько физических портов в один логический канал с увеличенной пропускной способностью.

о Внедрить Redundant Power Supply Units (RPSUs) для бесперебойного питания сетевого оборудования.

о Используя протоколы Spanning Tree Protocol (STP)/Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP), предотвратить петли и ускорить конвергенцию сети.

5. Масштабируемость и простота администрирования:

о Современный Core Switch с поддержкой функций VLAN, агрегирования каналов и встроенными возможностями управления облегчит дальнейший рост сети.

о Использование централизованных инструментов управления (например, NetFlow) упростит наблюдение за состоянием сети и выявление потенциальных проблем.

Критерии оценивания контрольной работы тестовых заданий

Материалы тестовых заданий

Материалы тестовых заданий следует сгруппировать по темам/разделам изучаемой дисциплины (модуля) в следующем виде:

Тема (темы) / Раздел дисциплины (модуля)

Тестовые задания по данной теме (темам)/Разделу с указанием правильных ответов.

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- отношение правильно выполненных заданий к общему их количеству

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Выполнено 86-100% заданий
71-85 баллов «хорошо»	Выполнено 71-85% заданий
56-70 баллов «удовлетворительно»	Выполнено 56-70% заданий
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Выполнено 0-56% заданий

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ			
Ведомость изменений			
№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			