

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

Федеральное государственное бюджетное образовательное

ФИО: Цыбиков Бэликто Батович

учреждение высшего образования

Должность: Ректор

«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»

Дата подписания: 27.05.2025 11:03:11

Уникальный программный ключ:

056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

Агрономический факультет

«СОГЛАСОВАНО»

Заведующий выпускающей кафедрой
Общее земледелие

К.С.-Х.Н., ДОЦЕНТ

уч. ст., уч. зв.

Соболев В.А.

подпись

«01» января 2025 г.

«УТВЕРЖЛЕНО»

Декан
Агрономический факультет

К.С.-Х.Н., ДОЦЕНТ

уч. ст., уч. зв.

Манханов А.Д.

подпись

«01» января 2025 г.

**Рабочая программа
Дисциплины (модуля)**

Б1.В.ДВ.03.01 Основы сетевых технологий

**Направление 35.03.04 Агрономия
направленность (профиль) Инновационные агротехнологии**

Обеспечивающая преподавание
дисциплины кафедра

Информатика и информационные технологии в экономике

Квалификация бакалавр

Форма обучения очная

Форма промежуточной
аттестации Зачет

Объем дисциплины в З.Е. 3

Продолжительность в
часах/неделях 108/0

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
Практические занятия	16	16
Контактная работа	32	32
Сам. работа	76	76
Итого	108	108

Улан-Удэ, 2025 г.

Программу составил(и):

к.ф. - м.н., Садуев Нима Батодоржиевич

Программа дисциплины

Основы сетевых технологий

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 699);

- 13.017. Профессиональный стандарт "АГРОНОМ", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 сентября 2021 г. N 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный N 65482);

составлена на основании учебного плана:

b350304_o_1_IA ИТМО.plx

утвержденного Ученым советом вуза от 06.05.2025 протокол № 9

Программа одобрена на заседании кафедры

Общее земледелие

Протокол № 5 от 22.01.2025

Зав. кафедрой Соболев В.А.

подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Агрономический факультет от «12» _____02_____ 2025г., протокол №7

Председатель методической комиссии Агрономический факультет

Внешний эксперт (представитель работодателя) _____ Заместитель начальника отдела фитосанитарного контроля по Республике Бурятия, _____ Управления Россельхознадзора по Иркутской области и Республики Бурятия _____

И.О. Фамилия

подпись

№ 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 теоретических знаний и практических навыков в области сетевых технологий, необходимых для эффективного применения современных цифровых решений в аграрной сфере, включая управление данными, анализ информации и внедрение инновационных подходов.
- Задачи: 1. Ознакомить студентов с основными понятиями и принципами функционирования компьютерных сетей.
2. Научить использовать сетевые технологии для сбора, обработки и анализа данных в агрономической деятельности.
3. Разработать навыки практической работы с программным обеспечением для управления сетевыми ресурсами.
4. Сформировать представление о роли цифровизации в развитии современного сельского хозяйства.
5. Обеспечить формирование компетенций, связанных с применением информационных технологий в профессиональной деятельности.

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок.Часть | Б1.В

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Требования к предварительной подготовке обучающегося:

1	4 семестр	Философия
2	1 семестр	Грибоводство
3	1 семестр	Сити-фермерство
4	4 семестр	Цифровая культура
5	1 семестр	Введение в цифровую культуру
6	2 семестр	Хранение и обработка данных
7	1 семестр	Общественный проект "Обучение служением"
8	4 семестр	Машинное обучение

Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее:

1	8 семестр	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2	6 семестр	Производственная практика
3	8 семестр	Преддипломная практика
4	8 семестр	Основы лекарственного растениеводства

ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ И ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В РАМКАХ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**КОД И НАЗВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ**

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ИД УК-1 - Студент способен осуществлять поиск, анализ и синтез информации для решения задач, связанных с сетевыми технологиями.

Знать и понимать Основные принципы построения и функционирования компьютерных сетей.

Типы сетей, их классификация и назначение.

Протоколы передачи данных и их роль в работе сетей.

Методы защиты информации в сетях.

Возможности использования сетевых технологий в агрономии.:

Уровень 1	Основные источники информации (книги, статьи, интернет) Понятие информационного поиска
Уровень 2	Методы сбора и структуризации информации Критерии оценки релевантности данных
Уровень 3	Алгоритмы системного анализа Методики синтеза информации из различных источников
Уровень 4	Теорию системного мышления Методы комплексного анализа сложных задач.

Уметь делать (действовать) Выбирать оптимальные решения для создания и настройки локальных сетей.

Производить базовый анализ состояния сети с использованием специализированного ПО.

Применять методы шифрования и защиты данных в сетевых средах.

Использовать облачные сервисы для хранения и обработки данных.:

Уровень 1	Выполнять простой поиск информации в сети Использовать базовые инструменты поиска
Уровень 2	Анализировать информацию на предмет достоверности Выделять ключевые аспекты проблемы
Уровень 3	Строить логические связи между различными данными Применять системный подход к решению задач

Уровень 4	Разрабатывать стратегии решения многоаспектных задач Синтезировать данные для принятия решений		
Владеть навыками (иметь навыки) Настройка базовых параметров сетевого оборудования. Создание проектов сетей с учетом требований безопасности. Работа с программными средствами для мониторинга и управления сетями. Анализ и интерпретация результатов работы сетевых приложений.:			
Уровень 1	Навыками работы с поисковыми системами Элементарными методами анализа полученных данных		
Уровень 2	Инструментами фильтрации и классификации данных Программами для организации рабочих документов		
Уровень 3	Продвинутыми средствами анализа данных (например, Excel, Tableau) Современными методиками презентации результатов		
Уровень 4	Профессиональными инструментами анализа данных и визуализации Навыками создания детальных отчетов и проектов		
Уровни сформированности компетенций			
компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий
Оценки формирования компетенций			
Оценка «неудовлетворительно» -	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 (профессиональных) задач
КОД И НАЗВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ ПКС-2: Способен осуществить сбор информации, необходимой для разработки системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур;			
ИД ПКС-2 - Студент может собирать информацию для разработки систем земледелия, используя данные, полученные через сетевые каналы.			
Знать и понимать Основные принципы построения и функционирования компьютерных сетей. Типы сетей, их классификация и назначение. Протоколы передачи данных и их роль в работе сетей. Методы защиты информации в сетях. Возможности использования сетевых технологий в агрономии.:			
Уровень 1	Основные параметры для описания состояния почвы и климата Источники данных для агрономии		
Уровень 2	Методы мониторинга окружающей среды Способы сбора данных через датчики и IoT		
Уровень 3	Современные технологии мониторинга в сельском хозяйстве Методы обработки больших объемов данных		
Уровень 4	Теорию оптимизации процессов сбора и анализа данных Методы прогнозирования на основе данных		
Уметь делать (действовать) Выбирать оптимальные решения для создания и настройки локальных сетей. Производить базовый анализ состояния сети с использованием специализированного ПО. Применять методы шифрования и защиты данных в сетевых средах. Использовать облачные сервисы для хранения и обработки данных.:			
Уровень 1	Выбирать нужные показатели для конкретной задачи Находить базовую информацию в доступных источниках		
Уровень 2	Организовывать процесс сбора данных Обрабатывать данные с использованием стандартных методов		
Уровень 3	Создавать алгоритмы сбора и анализа данных Применять специализированные программы для обработки информации		
Уровень 4	Разрабатывать комплексные системы для сбора и анализа данных Применять искусственный интеллект для прогнозирования		
Владеть навыками (иметь навыки) Настройка базовых параметров сетевого оборудования. Создание проектов сетей с учетом требований безопасности. Работа с программными средствами для мониторинга и управления сетями. Анализ и интерпретация результатов работы сетевых приложений.:			
Уровень 1	Простыми методами записи и хранения данных Таблицами и графическими представлениями		
Уровень 2	Программами для автоматизации сбора данных Базовыми инструментами анализа		

Уровень 3	Продвинутыми программными средствами для анализа данных Системами управления базами данных		
Уровень 4	Профессиональными платформами для работы с большими данными Навыками создания автоматизированных систем мониторинга		
Уровни сформированности компетенций			
компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий
Оценки формирования компетенций			
Оценка «неудовлетворительно» -	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 (профессиональных) задач
КОД И НАЗВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ПЦК-1: Способен применять цифровые технологии для управления процессами и данными в отрасли;			
ИД ПЦК-1 - Студент умеет применять цифровые технологии для управления процессами и данными в аграрной сфере.			
Знать и понимать Основные принципы построения и функционирования компьютерных сетей. Типы сетей, их классификация и назначение. Протоколы передачи данных и их роль в работе сетей. Методы защиты информации в сетях. Возможности использования сетевых технологий в агрономии.:			
Уровень 1	Основные понятия цифровых технологий Примеры их применения в сельском хозяйстве		
Уровень 2	Методы цифрового управления процессами Инструменты для автоматизации задач		
Уровень 3	Архитектуру современных цифровых систем Методы интеграции различных технологий		
Уровень 4	Теорию цифровой трансформации в сельском хозяйстве Методы внедрения инноваций		
Уметь делать (действовать) Выбирать оптимальные решения для создания и настройки локальных сетей. Производить базовый анализ состояния сети с использованием специализированного ПО. Применять методы шифрования и защиты данных в сетевых средах. Использовать облачные сервисы для хранения и обработки данных.:			
Уровень 1	Использовать базовые цифровые инструменты Выполнять простые операции с данными		
Уровень 2	Создавать простые системы управления данными Использовать облачные сервисы для хранения информации		
Уровень 3	Разрабатывать сложные системы управления процессами Применять инструменты для анализа больших данных		
Уровень 4	Создавать интегрированные системы для управления всеми аспектами производства Применять технологии машинного обучения		
Владеть навыками (иметь навыки) Настройка базовых параметров сетевого оборудования. Создание проектов сетей с учетом требований безопасности. Работа с программными средствами для мониторинга и управления сетями. Анализ и интерпретация результатов работы сетевых приложений.:			
Уровень 1	Программами офисного пакета Элементарными средствами обмена данными		
Уровень 2	Программами для управления проектами Средствами визуализации данных		
Уровень 3	Продвинутыми платформами для управления данными Специализированными программами для анализа		
Уровень 4	Профессиональными системами управления данными Навыками разработки цифровых решений для конкретных задач		
Уровни сформированности компетенций			
компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий
Оценки формирования компетенций			
Оценка «неудовлетворительно» -	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 (профессиональных) задач
--	--	--	--

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов (этапов) и тем	Вид работ	Семестр	Часов	Компетенции	Интеракт.	Примечание (используемые интерактивные формы, форма текущего контроля успеваемости)
Раздел 1. Введение в сетевые технологии							
1.1	Основные понятия и терминология сетевых технологий	Лек	5	2	УК-1, ПКС-2, ПЦК-1		
1.2	Архитектура сетей и модели взаимодействия	Лек	5	2	УК-1, ПЦК-1		
1.3	Изучение структуры и компонентов компьютерной сети	Пр	5	2	УК-1, ПКС-2, ПЦК-1		
1.4	Основные команды для диагностики сети	Пр	5	2	ПКС-2, ПЦК-1		
1.5	Введение в сетевые технологии	Ср	5	20	УК-1, ПКС-2, ПЦК-1		Опрос
Раздел 2. Протоколы и стандарты сетевых технологий							
2.1	Протоколы передачи данных	Лек	5	2	ПКС-2, ПЦК-1	2	Интерактивная лекция
2.2	IP-адресация и подсети	Лек	5	2	ПЦК-1		
2.3	Конфигурирование сетевых параметров	Пр	5	2	УК-1, ПЦК-1		
2.4	Анализ трафика с помощью Wireshark	Пр	5	2	УК-1, ПКС-2, ПЦК-1	2	Тестирование Практическая работа
2.5	Протоколы и стандарты сетевых технологий	Ср	5	16	ПКС-2, ПЦК-1		Тестирование
Раздел 3. Безопасность сетей							
3.1	Методы защиты информации в сетях	Лек	5	2	УК-1, ПЦК-1	2	Интерактивная лекция
3.2	Угрозы сетевой безопасности	Лек	5	2	УК-1, ПКС-2, ПЦК-1		
3.3	Создание безопасного подключения	Пр	5	2	ПКС-2, ПЦК-1		
3.4	Мониторинг безопасности сети	Пр	5	2	УК-1, ПКС-2, ПЦК-1	2	Проверка задания
3.5	Безопасность сетей	Ср	5	20	УК-1, ПКС-2, ПЦК-1		Деловая игра
Раздел 4. Применение сетевых технологий в агрономии							
4.1	Цифровые технологии в сельском хозяйстве	Лек	5	2	ПКС-2, ПЦК-1		
4.2	Облачные сервисы для агробизнеса	Лек	5	2	ПКС-2, ПЦК-1		
4.3	Настройка удаленного доступа к серверу	Пр	5	2	ПЦК-1		
4.4	Работа с облачными платформами	Пр	5	2	ПКС-2, ПЦК-1		
4.5	Интеграционные проекты	Ср	5	20	УК-1, ПКС-2, ПЦК-1		Круглый стол

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

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

Л1.1	Воробьев С. П. Сетевые технологии в АСУ [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новочеркасск: ЮРГПУ, 2015. - 107 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/180929
Л1.2	Васин Н. Н. Сетевые технологии [Электронный ресурс]:учебник для вузов. - Самара: ПГУТИ, 2019. - 265 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/223364

Дополнительная литература

Л2.1	Степина В.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы [Электронный ресурс]:Учебник. - Москва: ООО "КУРС", 2023. - 384 – Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=420774
Л2.2	Олзоева С. И., Садуев Н.Б. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации:методические указания к выполнению курсового проекта для студ. спец. 010502 "Информационные технологии в экономике АПК". - Улан-Удэ: Изд-во БГСХА, 2010. - 28
Л2.3	Зорина Н. В. Вычислительные системы реального времени. Часть 1 [Электронный ресурс]:. - Москва: РТУ МИРЭА, 2022. - 101 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/256664

Методическая литература

Л3.1	Драч В. Е. Методические указания по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации». Лабораторный практикум «Моделирование компьютерных сетей» [Электронный ресурс]:. - Сочи: СГУ, 2022. - 64 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/351704
------	---

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование и ПО	Адрес
352	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (352)	68 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, магнитная доска, интерактивная доска, беспроводной доступ к интернету, стенды. Список ПО: Антивирус Kaspersky; система Антиплагиат; Microsoft Office ProPlus 2016; Microsoft OfficeStd 2016; Microsoft Windows Vista Business Russian	670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8 , Учебный корпус
		Upgrade Academic; Microsoft Office Professional Plus 2007; LibreOffice; Adobe Reader DC; VLC Media Player.	

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 (Кабинет информатики) (530)	<p>Мобильный компьютерный класс ICLab 30 + 1, с подключением к сети Интернет и доступом в ЭИОС, рабочее место преподавателя (персональный компьютер 450W / H610 / Core i3-12100 / DDR5 8GB / SSD 512GB, монитор Valday 27", документ-камера IQBoard IQView E65106, ИБП IronBack Basic 650), оснащенные учебной мебелью, интерактивная панель (86 350cd/m2, 5000:1, 4K UHD, 16:9, 60 Hz с встроенным OPS i5 4 ядра, 8 потоков, тактовая частота 4.2 ГГц, 8 Гб ОЗУ, 256 Гб SSD, HDMI 2.0 out, RS232, Wi-Fi AX210, Windows 10 с досками с рельсовой системой регулирования, веб-камера, микрофон), комплект учебно-лабораторного оборудования. Список ПО на компьютерах: Astra Linux Special Edition, Усиленный («Воронеж») РУСБ.10015-01 (ФСТЭК). LibreOffice. Векторный редактор Inkscape. Графический редактор Gimp. Векторный редактор Inkscape. Графический редактор Gimp. Язык программирования Python. Язык программирования PascalABC.NET. Язык статистической обработки данных R. GPSS World Student. Программа для моделирования StarUML</p>	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)	<p>9 рабочих мест обучающихся с персональным компьютером с подключением к сети Интернет и доступом в ЭИОС + 6 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, ПК в с/б (Amd64 X2 5000, монитор, клавиатура, мышь) - 9 шт., стенды, доска магнитная офисная. Список ПО на компьютерах: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, 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 годаВекторный редактор Inkscape. Графический редактор Gimp. Язык программирования Python. Язык программирования</p>	670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8 , Библиотечно-информационный корпус

		PascalABC.NET. Язык статистической обработки данных R. GPSS World Student. Программа для моделирования бизнес-процессов Ramus Educational. Программа моделирования корпоративной архитектуры ОРГ-МАСТЕР Программа для моделирования StarUML Программный комплекс «Компьютерная деловая игра» «БИЗНЕС-КУРС: Максимум». Версия 1	
--	--	---	--

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:

Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : методические рекомендации для обучающихся по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» / М-во сел. хоз-ва РФ, Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова ; сост.: Н. Б. Садуев, С. И. Олзоева. - Улан-Удэ : ФГБОУ ВО БГСХА, 2021. - 29 с. - URL: <https://elib.bgsha.ru/sotru/00446>

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 продукта (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 Батодоржиевич	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		
<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>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.</p>		

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 являются 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 к зачёту
2. Комплект заданий для практических работ
3. Перечень контрольных вопросов для проведения устных опросов
4. Перечень вопросов для самостоятельного изучения
5. Тестовые задания
6. Кейс-задания

Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:
Основы сетевых технологий

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 -	зачёт / дифференцированный зачёт
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

Перечень вопросов к зачёту

Раздел 1. Введение в сетевые технологии

1. Определение компьютерной сети и её основные компоненты.
2. Классификация сетей: LAN, MAN, WAN — характеристика и применение.
3. Архитектура сетей: клиент-сервер и одноранговые сети.
4. Модель OSI: уровни, функции, назначение.
5. стек протоколов TCP/IP: уровни и их назначение.
6. Сравнение моделей OSI и TCP/IP.

Раздел 2. Протоколы и стандарты сетевых технологий

7. Основные сетевые протоколы: HTTP, HTTPS, FTP, SMTP, DNS — назначение и особенности.
8. IP-адресация: IPv4 и IPv6, отличия и актуальность перехода.
9. Подсети и маска подсети: принципы деления сети на сегменты.
10. Команды диагностики сетей: ping, tracert, ipconfig, nslookup.
11. Работа маршрутизаторов и коммутаторов в сетях.
12. Понятие порта и его роль в передаче данных.

Раздел 3. Безопасность сетей

13. Основные угрозы в области сетевой безопасности.
14. Методы защиты информации: шифрование, аутентификация, контроль доступа.
15. Работа фаерволов и систем обнаружения вторжений (IDS/IPS).
16. SSL/TLS: назначение, принцип работы, практическое применение.
17. Обзор DDoS-атак и способы противодействия им.
18. Кибербезопасность в сельском хозяйстве: риски и защита IoT-устройств.

Раздел 4. Применение сетевых технологий в агрономии

19. Цифровые технологии в сельском хозяйстве: понятие и виды.
20. Интернет вещей (IoT) в агрономии: применение и перспективы.
21. Дистанционное зондирование и использование спутниковых данных в сельском хозяйстве.
22. Облачные технологии в управлении данными в аграрном секторе.
23. Удалённый мониторинг состояния почвы, климата и культур через сеть.
24. Автоматизация сельскохозяйственных процессов с использованием сетевых технологий.

Раздел 5. Практические навыки и применение

25. Настройка IP-адресации в локальной сети.
26. Использование Wireshark для анализа сетевого трафика.
27. Создание безопасного соединения через SSH/SFTP.
28. Работа с облачными платформами (Google Cloud, AWS, Яндекс.Облако): загрузка и анализ данных.
29. Проектирование локальной сети для фермерского хозяйства.
30. Анализ эффективности внедрения цифровых решений в агрономии (кейс).

Комплект заданий для практических занятий

Практическая работа № 1: Изучение структуры компьютерной сети

Цель: Познакомиться с базовыми элементами сетей и научиться строить логическую топологию сети.

Задание:

- Определите типы сетевого оборудования (маршрутизаторы, коммутаторы, точки доступа).
- Постройте схему локальной сети фермы с использованием графического редактора (например, Draw.io или Microsoft Visio).
- Дайте краткую характеристику каждому элементу схемы. Формируемая компетенция: УК-1, ПЦК-1

Практическая работа № 2: Диагностика сетевых подключений

Цель: Научиться использовать стандартные утилиты диагностики сетей.

Задание:

- Выполните команды ping, tracert, ipconfig/ifconfig в командной строке.
- Проанализируйте результаты работы команд.
- Выявите возможные проблемы соединения между устройствами. Формируемая компетенция: УК-1, ПЦК-1

Практическая работа № 3: Расчет IP-адресации и подсетей

Цель: Освоить основы IP-адресации и деления на подсети.

Задание:

- Рассчитайте IP-адреса для заданного количества хостов в подсетях.
- Составьте таблицу: IP-адрес, маска подсети, диапазон адресов, широковещательный адрес.
- Примените расчеты для моделирования сети небольшого хозяйства. Формируемая компетенция: ПЦК-1, ПКС-2

Практическая работа № 4: Анализ сетевого трафика с помощью Wireshark

Цель: Научиться использовать анализатор трафика Wireshark для изучения сетевых пакетов.

Задание:

- Запустите захват трафика в Wireshark.
- Отфильтруйте данные по протоколам HTTP, DNS, TCP.
- Опишите, какие данные передаются и какова их структура. Формируемая компетенция: УК-1, ПЦК-1

Практическая работа № 5: Настройка безопасного подключения (SSH/SFTP)

Цель: Освоить принципы безопасного удаленного доступа к серверу.

Задание:

- Настройте SSH-подключение к виртуальному серверу (например, через VirtualBox или облачный сервис).
- Передайте файлы через SFTP.
- Оцените уровень безопасности при работе с удаленными ресурсами. Формируемая компетенция: ПЦК-1

Практическая работа № 6: Работа с облачными платформами

Цель: Получить практические навыки использования облачных сервисов для управления данными.

Задание:

- Создайте учетную запись на Google Cloud / Яндекс.Облако / AWS.
- Загрузите данные о погоде, состоянии почвы или урожайности.
- Организуйте каталог данных и создайте отчет по данным. Формируемая компетенция: ПКС-2, ПЦК-1

Практическая работа № 7: Мониторинг безопасности сети

Цель: Ознакомиться с основными инструментами мониторинга безопасности.

Задание:

- Установите и настройте простейший фаервол (например, UFW на Linux).
- Включите систему логирования событий.
- Проанализируйте логи на предмет подозрительной активности. Формируемая компетенция: ПЦК-1

Практическая работа № 8: Разработка проекта локальной сети для аграрного предприятия

Цель: Применить полученные знания для создания реального проекта.

Задание:

- Спроектируйте локальную сеть для малого фермерского хозяйства.
- Определите необходимое оборудование, IP-адресацию, зоны ответственности.
- Представьте презентацию или отчет с обоснованием выбора решений. Формируемая компетенция: УК-1, ПКС-2, ПЦК-1

✓ Форма представления результатов:

- Отчеты по каждой работе (текстовый документ с описанием действий, скриншотами, выводами);
- Презентации по итогам проектных работ;
- Демонстрация выполненных задач преподавателю (в случае онлайн-формата).

Перечень контрольных вопросов для устных опросов

Раздел 1. Введение в сетевые технологии

1. Что такое компьютерная сеть? Какие основные компоненты входят в её состав?
2. Чем отличаются LAN, MAN и WAN? Приведите примеры их применения в аграрной сфере.
3. Охарактеризуйте модель OSI. Какие уровни она включает и какие функции выполняет каждый уровень?
4. В чем суть модели TCP/IP? Какие уровни в нее входят?
5. В чём разница между клиент-серверной и одноранговой архитектурой сети?

Раздел 2. Протоколы и стандарты сетевых технологий

6. Каково назначение протоколов HTTP, HTTPS, FTP, SMTP? Где они применяются в практике сельского хозяйства?
7. Что такое IP-адрес? Чем отличается IPv4 от IPv6?
8. Что такое маска подсети и как она используется при делении сети на сегменты?
9. Как работают маршрутизаторы и коммутаторы? Какова их роль в локальной сети?
10. Какие команды используются для диагностики сетевых соединений? Приведите примеры.

Раздел 3. Безопасность сетей

11. Какие существуют виды угроз в области сетевой безопасности?
12. Что такое шифрование данных? Какие алгоритмы наиболее распространены?
13. Объясните принцип работы SSL/TLS. Зачем они нужны?
14. Что такое фаервол и как он защищает сеть?
15. Как защитить IoT-устройства, используемые в сельском хозяйстве?

Раздел 4. Применение сетевых технологий в агрономии

16. Какие цифровые технологии используются в современном сельском хозяйстве?
17. Что такое IoT в агрономии? Приведите примеры его использования.
18. Как работают спутниковые системы наблюдения и дистанционного зондирования?
19. Как облачные технологии помогают в управлении данными в сельском хозяйстве?
20. Какие данные можно собирать с помощью датчиков и передавать через сеть?

Раздел 5. Практические навыки и применение

21. Как настроить IP-адресацию в локальной сети?

22. Как использовать Wireshark для анализа сетевого трафика?
23. Как создать безопасное SSH-подключение к удаленному серверу?
24. Как загрузить и обработать данные о состоянии почвы или погоды в облачной платформе?
25. Какие меры безопасности необходимо предусмотреть при проектировании сети для фермерского хозяйства?

Форма проведения:

- Индивидуальный устный опрос (по 2–3 вопроса на студента);
- Возможна предварительная подготовка ответа;
- Дополнительно могут быть заданы уточняющие вопросы по теме.

Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Раздел 1. Введение в сетевые технологии

1. История развития компьютерных сетей: основные этапы и современные тенденции.
2. Топологии сетей: сравнительный анализ преимуществ и недостатков.
3. Роль сетевых администраторов в поддержании работоспособности сети.
4. Применение локальных сетей на малых и крупных аграрных предприятиях.
5. Особенности беспроводных сетей (Wi-Fi, LoRaWAN, ZigBee) в сельском хозяйстве.

Раздел 2. Протоколы и стандарты сетевых технологий

6. Сравнение протоколов TCP и UDP: отличия, сценарии применения.
7. Как работает система доменных имен (DNS)? Зачем она нужна?
8. Что такое MAC-адрес и как он взаимодействует с IP-адресом?
9. Основы маршрутизации: статическая и динамическая.
10. Принципы работы NAT и его виды (Static, Dynamic, PAT).

Раздел 3. Безопасность сетей

11. Современные методы шифрования данных: симметричное и асимметричное.
12. Что такое сертификат SSL/TLS? Как происходит установление безопасного соединения?
13. Понятие киберугроз в АПК: реальные угрозы и последствия.
14. Методы защиты IoT-устройств в сельском хозяйстве.
15. Обзор популярных инструментов обеспечения безопасности: брандмауэры, антивирусы, IDS/IPS.

Раздел 4. Применение сетевых технологий в агрономии

16. Цифровизация сельского хозяйства: понятие, цели, задачи.
17. Системы точного земледелия: роль сетевых технологий в их работе.
18. Использование дронов и спутников в мониторинге состояния посевов через сеть.
19. Умные системы орошения: как данные передаются и обрабатываются через интернет.
20. Удаленный мониторинг состояния почвы: оборудование, передача данных, анализ.

Раздел 5. Практические навыки и применение

21. Какие облачные платформы используются в сельском хозяйстве и почему?
22. Как использовать API для автоматизации сбора данных с датчиков?
23. Примеры цифровых решений для управления фермой: от сбора данных до принятия решений.
24. Какие программные средства применяются для анализа агрономических данных?
25. Перспективы использования блокчейн-технологий в управлении цепочками поставок сельхозпродукции.

✓ Форма представления результатов:

- Подготовка письменного конспекта или эссе по выбранной теме;
- Создание презентации (например, PowerPoint / Google Slides);
- Выступление с докладом на семинаре или практическом занятии;
- Ответы на вопросы преподавателя по теме.

Кейс-задания

Кейс 1: Построение сети для малого фермерского хозяйства

Описание ситуации:

Фермер планирует автоматизировать управление своим хозяйством. Он хочет использовать датчики для контроля влажности почвы, температуры и уровня освещенности, а также управлять поливом через интернет.

Задание:

- Определите тип локальной сети (LAN/WAN) и топологию.
- Выберите необходимое оборудование: маршрутизаторы, коммутаторы, точки доступа.
- Разработайте IP-адресацию для всех устройств.
- Предложите способ подключения к интернету и безопасного хранения данных.

Формируемая компетенция: УК-1, ПЦК-1

Кейс 2: Защита IoT-устройств на предприятии

Описание ситуации:

На крупном сельскохозяйственном предприятии установлено множество IoT-датчиков для мониторинга состояния почвы и климата. Однако специалисты обеспокоены возможностью их взлома или несанкционированного доступа.

Задание:

- Перечислите возможные угрозы безопасности IoT-устройств.
- Разработайте комплекс мер по защите устройств и передаваемых данных.
- Предложите использование фаерволов, шифрования и систем обнаружения вторжений.
- Обоснуйте выбор решений с точки зрения надежности и простоты внедрения.

Формируемая компетенция: ПЦК-1

Кейс 3: Использование облачных сервисов для анализа данных о погоде

Описание ситуации:

Агроному необходимо собирать данные о погоде с нескольких метеостанций и анализировать их для прогнозирования условий выращивания культур. Требуется создать систему хранения и обработки этих данных.

Задание:

- Выберите облачную платформу (Google Cloud, Яндекс.Облако, AWS).
- Создайте структуру хранения данных.

- Настройте автоматическую загрузку и обработку данных.
- Подготовьте отчет с графиками и выводами о влиянии погодных условий на урожайность.

Формируемая компетенция: ПКС-2, ПЦК-1

Кейс 4: Анализ сетевого трафика при удалённом мониторинге угодий

Описание ситуации:

Фермер использует систему удаленного мониторинга с дронов и камер, которые передают видео и данные в режиме реального времени. Однако он столкнулся с проблемой перегрузки сети и задержками в передаче данных.

Задание:

- Проанализируйте трафик с помощью Wireshark.
- Найдите источники высокой нагрузки.
- Оптимизируйте передачу данных (например, изменение протоколов, сжатие видеопотока).
- Дайте рекомендации по модернизации инфраструктуры.

Формируемая компетенция: УК-1, ПЦК-1

Кейс 5: Диагностика и восстановление работы локальной сети

Описание ситуации:

В одном из сельскохозяйственных кооперативов произошел сбой в работе локальной сети: часть пользователей не может получить доступ к серверам и интернету.

Задание:

- Выполните диагностику сети с использованием ping, tracert, ipconfig.
- Выявите возможные причины сбоя: конфликты IP-адресов, проблемы с маршрутизацией, аппаратные ошибки.
- Предложите план восстановления работы сети.
- Объясните, как предотвратить подобные сбои в будущем.

Формируемая компетенция: ПЦК-1

Кейс 6: Внедрение цифровой системы управления водными ресурсами

Описание ситуации:

Фермер хочет внедрить автоматизированную систему управления поливом, которая будет собирать данные с датчиков влажности, температуры и освещенности, а затем регулировать подачу воды через интернет.

Задание:

- Опишите, какие сетевые технологии будут использоваться.
- Какие протоколы передачи данных наиболее подходят для этой задачи?
- Как организовать безопасное и надежное соединение между датчиками и центральным сервером?
- Какие данные необходимо собирать и как их использовать для оптимизации полива?

Формируемая компетенция: ПКС-2, ПЦК-1

✓ Форма представления результатов:

- Краткий письменный анализ ситуации + решение;
- Презентация с пояснением выбранной стратегии;
- Устная защита кейса перед преподавателем или группой.

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

Темы эссе

1. Как сетевые технологии влияют на развитие современного сельского хозяйства?
2. Почему важно использовать безопасные протоколы передачи данных в аграрном секторе?
3. Какие риски связаны с внедрением IoT в сельское хозяйство?
4. Можно ли представить современную ферму без использования локальной сети?
5. В чем заключается роль системного подхода при проектировании цифровых решений в АПК?

Темы рефератов

6. Компьютерные сети: виды, принципы работы, применение в агрономии
Формируемые компетенции: УК-1, ПЦК-1
7. Протоколы передачи данных: классификация, особенности применения в сельском хозяйстве
Формируемые компетенции: УК-1, ПЦК-1
8. IP-адресация: IPv4 и IPv6 — сравнительный анализ и перспективы перехода
Формируемые компетенции: УК-1, ПЦК-1
9. Облачные технологии в управлении данными в аграрном секторе
Формируемые компетенции: ПКС-2, ПЦК-1
10. Интернет вещей (IoT) в сельском хозяйстве: возможности и ограничения
Формируемые компетенции: ПКС-2, ПЦК-1
11. Системы точного земледелия: роль сетевых технологий в повышении эффективности
Формируемые компетенции: ПКС-2, ПЦК-1
12. Беспроводные сети в сельском хозяйстве: Wi-Fi, LoRaWAN, ZigBee — сравнение и выбор оптимального решения
Формируемые компетенции: ПЦК-1
13. Сетевая безопасность в АПК: угрозы, методы защиты, практические рекомендации
Формируемые компетенции: ПЦК-1
14. Шифрование данных как основа защиты информации в цифровом сельском хозяйстве
Формируемые компетенции: ПЦК-1
15. Роль маршрутизаторов и коммутаторов в построении локальной сети на ферме
Формируемые компетенции: ПЦК-1

Темы аналитических работ

16. Анализ состояния цифровизации сельского хозяйства в России и за рубежом
Формируемые компетенции: УК-1, ПКС-2, ПЦК-1
17. Оценка эффективности внедрения сетевых технологий на примере конкретного агропредприятия

Формируемые компетенции: ПКС-2, ПЦК-1

18. Сравнительный анализ провайдеров облачных услуг в контексте их применения в АПК

Формируемые компетенции: УК-1, ПЦК-1

19. Анализ уязвимостей в IoT-устройствах, используемых в сельском хозяйстве

Формируемые компетенции: ПЦК-1

20. Тренды развития сетевых технологий в сфере сельского хозяйства до 2030 года

Формируемые компетенции: УК-1, ПЦК-1

Темы проектных работ

21. Проектирование локальной сети для малого фермерского хозяйства

Формируемые компетенции: УК-1, ПЦК-1

22. Создание модели удалённого мониторинга состояния почвы через интернет

Формируемые компетенции: ПКС-2, ПЦК-1

23. Разработка системы сбора и анализа агрономических данных в облаке

Формируемые компетенции: ПКС-2, ПЦК-1

24. Проект системы автоматического полива с использованием сетевых технологий

Формируемые компетенции: ПЦК-1

25. Оптимизация существующей сети на примере агропредприятия

Формируемые компетенции: УК-1, ПЦК-1

✓ Форма представления результатов:

• Эссе : объем 1–2 страницы, свободная форма изложения точки зрения.

• Реферат : структурированное изложение материала (введение, основная часть, заключение, список источников).

• Аналитическая работа : углубленный анализ проблемы с использованием графиков, таблиц, диаграмм.

• Проектная работа : техническое описание, схемы, расчеты, выводы.

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

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 «удовлетворительно»	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»	<p>Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют ошибки. Продемонстрировано 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.</p> <p>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.</p> <p>Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Видно уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики.</p> <p>Высокая степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала: стилистические обороты, манера изложения, словарный запас. Отсутствуют стилистические и орфографические ошибки в тексте.</p> <p>Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений.</p>

71-85 баллов «хорошо»	<p>Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные фактические ошибки.</p> <p>Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов.</p> <p>Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.</p> <p>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.</p> <p>Продемонстрировано умение аргументированно излагать собственную точку зрения, но аргументация не всегда убедительна. Изложение лишь отчасти сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики.</p> <p>Достаточная степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала.</p> <p>Встречаются мелкие и не искажающие смысла ошибки в стилистике, стилистические штампы. Есть 1–2 орфографические ошибки.</p> <p>Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений.</p>
56-70 баллов «удовлетворительно»	<p>Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано удовлетворительное знание фактического материала, есть фактические ошибки (25–30%).</p> <p>Продемонстрировано достаточное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, есть ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур.</p> <p>Ошибки в использовании категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.</p> <p>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.</p> <p>Нет собственной точки зрения либо она слабо аргументирована. Примеры, приведенные в ответе в качестве практических иллюстраций, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам.</p> <p>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.</p>
0-55 баллов «неудовлетворительно»	<p>Содержание ответа не соответствует теме задания или соответствует ему в очень малой степени.</p> <p>Продемонстрировано крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов.</p> <p>Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, много фактических ошибок – практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны.</p> <p>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.</p> <p>Отсутствует аргументация изложенной точки зрения, нет собственной позиции.</p> <p>Отсутствуют примеры из практики либо они неадекватны.</p> <p>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).</p> <p>Работа выполнена неаккуратно, с обилием помарок и исправлений. В работе один абзац и больше позаимствован из какого-либо источника без ссылки на него.</p>

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 отношения 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
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

Тестовые задания

Блок 1: (Знать)

1. Какая модель описывает сетевые взаимодействия в виде семи уровней?

А) TCP/IP

Б) OSI

В) UDP

Г) NTTP

2. Какой протокол используется для передачи веб-страниц?

А) FTP

Б) SMTP

В) NTTP

Г) POP3

3. Что обозначает аббревиатура LAN?

А) Локальная сеть

Б) Магистральная сеть

В) Глобальная сеть

Г) Провайдерская сеть

4. Какой уровень модели OSI отвечает за маршрутизацию?

А) Прикладной

Б) Транспортный

В) Сетевой

Г) Физический

5. Что такое IP-адрес?

А) Имя пользователя

Б) Уникальный номер устройства в сети

В) Пароль к серверу

- Г) Название сайта
6. Какой протокол обеспечивает надежную передачу данных?
- А) UDP
- Б) TCP
- В) ICMP
- Г) ARP
7. Какой командой можно проверить соединение с удаленным хостом?
- А) ipconfig
- Б) ping
- В) netstat
- Г) nslookup
8. Что такое маска подсети?
- А) Адрес шлюза
- Б) Инструмент разделения сети на подсети
- В) Номер порта
- Г) Канал связи
9. Как называется беспроводная сеть для подключения IoT-устройств на ферме?
- А) Wi-Fi
- Б) LoRaWAN
- В) Ethernet
- Г) DSL
10. Какой тип аутентификации использует пароль и логин?
- А) Двухфакторная
- Б) Однофакторная
- В) Биометрическая
- Г) Сертификатная

Блок 2: (Знать, уметь)

11. Какие из перечисленных являются основными функциями фаервола?
- А) Шифрование трафика
- Б) Контроль доступа
- В) Защита от DDoS
- Г) Передача данных
12. Какие протоколы работают на прикладном уровне модели OSI?
- А) TCP
- Б) HTTP
- В) FTP
- Г) IP
13. Какие данные могут собираться с помощью IoT-датчиков в сельском хозяйстве?
- А) Температура воздуха
- Б) Цвет автомобиля
- В) Влажность почвы
- Г) Скорость интернета
14. Выберите верные утверждения о IPv6:
- А) Использует 32-битные адреса
- Б) Поддерживает больше адресов, чем IPv4
- В) Совместим с IPv4
- Г) Упрощает маршрутизацию
15. Какие из этих программ используются для анализа сетевого трафика?
- А) Wireshark
- Б) Excel
- В) Tcpdump
- Г) Notepad
16. Что произойдет, если два устройства в одной сети получают один и тот же IP-адрес?
- А) Устройства объединятся
- Б) Возникнет конфликт IP-адресов
- В) Соединение станет быстрее
- Г) Ничего не произойдет
17. Какой порт используется для HTTP?
- А) 80
- Б) 443
- В) 25
- Г) 21
18. Какие из перечисленных относятся к облачным платформам?
- А) Google Cloud
- Б) Microsoft Word

- В) AWS
 - Г) Яндекс.Облако
19. Для чего применяется команда tracer?
- А) Проверка скорости интернета
 - Б) Определение маршрута до хоста
 - В) Открытие браузера
 - Г) Получение IP-адреса

20. Какие меры помогают защитить IoT-устройства в сельском хозяйстве?
- А) Обновление прошивки
 - Б) Отключение всех портов
 - В) Использование слабых паролей
 - Г) Настройка фаервола

Блок 3: (Знать, уметь, владеть)

Пример кейса:

Ситуация:

Фермер хочет внедрить систему автоматического полива, которая собирает данные с датчиков влажности почвы и управляет насосами через интернет. Все данные должны храниться в облаке, а система должна быть защищена от несанкционированного доступа.

Вопросы к кейсу:

21. Какую сетевую архитектуру вы предложите для этой системы?

- А) Одноранговая
- Б) Клиент-сервер
- В) Гибридная
- Г) Распределенная

22. Какой протокол лучше всего использовать для передачи данных с датчиков?

- А) TCP
- Б) UDP
- В) ICMP
- Г) DNS

23. Какой способ защиты данных будет наиболее эффективным?

- А) Пароль "1234"
- Б) Шифрование SSL/TLS
- В) Открытый доступ
- Г) Отсутствие фаервола

24. Какую облачную платформу вы порекомендуете для хранения данных?

- А) Microsoft Paint
- Б) Google Cloud
- В) Telegram
- Г) WhatsApp

25. Какие данные необходимо собирать с датчиков для управления поливом?

- А) Цвет земли
- Б) Температура воды
- В) Влажность почвы
- Г) Уровень громкости

26. Какие команды можно использовать для диагностики работы сети?

- А) ping
- Б) tracer
- В) ipconfig
- Г) calc

27. Как организовать безопасное удалённое подключение к серверу?

- А) Через Telnet
- Б) Через SSH
- В) Без пароля
- Г) По открытому каналу

28. Какие из перечисленных являются угрозами безопасности IoT-устройств?

- А) Необходимость обновления прошивки
- Б) Слабые пароли
- В) Взлом через сеть
- Г) Высокое энергопотребление

29. Какие из следующих решений можно реализовать с помощью облачных сервисов?

- А) Хранение данных
- Б) Анализ данных
- В) Удаленный доступ
- Г) Управление электричеством без сети

30. Какой подход лучше использовать при планировании сети для фермы?

А) Случайное подключение устройств

Б) Системный подход

В) Только Wi-Fi

Г) Без учета безопасности

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 «удовлетво-рительно»	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			