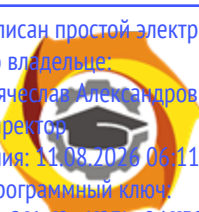


Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Лапин Вячеслав Александрович
 Должность: Директор
 Дата подписания: 11.08.2025 08:11:00
 Уникальный программный ключ:
 df48b51be157e2f6cf8adf83bc04ff59a6aeacac



**Негосударственное частное образовательное
 учреждение высшего образования
 «Технический университет УГМК»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
 СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ МОДУЛЬ (HARD
 SKILLS)
 Управление промышленными компьютерными
 сетями**

Закреплена за кафедрой **информационных технологий**
 Учебный план Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника
 Квалификация **магистр**
 Форма обучения **заочная**
 Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		2		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Вид занятий						
Лекции	8	8			8	8
Практические	24	24			24	24
Консультации			2	2	2	2
В том числе в форме практ.подготовк и	76	76			76	76
Итого ауд.	32	32			32	32
Контактная работа	32	32	2	2	34	34
Сам. работа	76	76	25	25	101	101
Часы на контроль			9	9	9	9
Итого	108	108	36	36	144	144

Разработчик программы:

Рабочая программа дисциплины

Управление промышленными компьютерными сетями

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 918)

составлена на основании учебного плана:

Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника
утвержденного учёным советом вуза от 14.01.2026 протокол № 1.

Год начала подготовки: 2026

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
информационных технологий

1. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
ОПК-5: Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем					
ИОПК 5.1: Разрабатывает программное обеспечение информационных и автоматизированных систем					
ИОПК 5.2: Модернизирует программное и аппаратное обеспечение информационных систем					
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен					
1.1	Знать:				
1.1.1	Структура промышленных компьютерных сетей и принципы их функционирования; методы проектирования и модернизации сетевой инфраструктуры; основные протоколы передачи данных и их применение в промышленной среде; технологии защиты информации и обеспечения безопасности промышленных сетей; инструменты мониторинга и диагностики состояния сетей; подходы к оптимизации производительности и надежности промышленных компьютерных сетей.				
1.2	Уметь:				
1.2.1	Разрабатывать конфигурацию промышленных компьютерных сетей с учётом требований безопасности и производительности; оптимизировать топологию сети для повышения её надёжности и отказоустойчивости; проводить мониторинг состояния сети и выявлять потенциальные проблемы до возникновения сбоев; осуществлять модернизацию программного и аппаратного обеспечения сетей в условиях изменяющихся бизнес-требований; выполнять настройку и тестирование оборудования для интеграции новых компонентов в существующую инфраструктуру.				
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Пр.подг. часов	Примечание
	Раздел 1. Управление промышленными компьютерными сетями			0	
1.1	Основы архитектуры промышленных компьютерных сетей /Лек/	1	1	0	Обзор типов архитектур и
1.2	Основы архитектуры промышленных компьютерных сетей /Пр/	1	4	0	Кейс-стади: проектирование
1.3	Основы архитектуры промышленных компьютерных сетей /Ср/	1	17	17	Исследование стандартов и
1.4	Топология и конфигурирование промышленных сетей /Лек/	1	1	0	Изучение принципов выбора оптимальной
1.5	Топология и конфигурирование промышленных сетей /Пр/	1	4	0	Настройка виртуальных
1.6	Топология и конфигурирование промышленных сетей /Ср/	1	17	17	Разработка схемы конфигурации
1.7	Безопасность промышленных компьютерных сетей /Лек/	1	1	0	Ознакомление с основными
1.8	Безопасность промышленных компьютерных сетей /Пр/	1	4	0	Симуляция атаки на промышленную сеть
1.9	Безопасность промышленных компьютерных сетей /Ср/	1	17	17	Создание политики безопасности
1.10	Диагностика и мониторинг состояния сети /Лек/	1	1	0	Знакомство с методами
1.11	Диагностика и мониторинг состояния сети /Пр/	1	4	0	Моделирование
1.12	Диагностика и мониторинг состояния сети /Ср/	1	17	17	Проведение анализа
1.13	Управление качеством обслуживания (QoS) /Лек/	1	1	0	Обзор методик и
1.14	Управление качеством обслуживания (QoS) /Пр/	1	4	0	Имитация настройки
1.15	Управление качеством обслуживания (QoS) /Ср/	1	8	8	Анализ реального
1.16	Автоматизация процессов управления сетью /Лек/	1	3	0	Изучение средств
1.17	Автоматизация процессов управления сетью /Пр/	1	4	0	Написание сценариев
1.18	Автоматизация процессов управления сетью /Ср/	2	25	0	Реализация сценария
1.19	Автоматизация процессов управления сетью /Конс/	2	2	0	Использование
1.20	Автоматизация процессов управления сетью /Экзамен/	2	9	0	Использование скриптов и
3.ОЦЕНКА КАЧЕСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
3.1. Текущий контроль					
Формы и виды текущего контроля по дисциплине, виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам					

текущего контроля в БРС (при использовании) разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся.

Возможны различные формы проведения текущей аттестации: устный ответ, письменный ответ, компьютерное тестирование, выполнение практического задания в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС).

Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

3.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с использованием вопросов и заданий из комплекта оценочных материалов (КОМ) по дисциплине.

Оценка сформированности компетенции (части компетенции) осуществляется на основе оценки:

- ☐ знаниевых результатов – проверяются через тестовые задания с выбором одного или нескольких правильных ответов, а также через устный или письменный ответ на теоретические вопросы;
- ☐ умений и владений – проверяются через выполнение практических, лабораторных или проектных заданий, а также через решение типовых профессиональных задач.

Критерии оценивания теоретических вопросов и тестовых заданий:

- ☐ «отлично» – 90–100% правильных ответов;
- ☐ «хорошо» – 76–89% правильных ответов;
- ☐ «удовлетворительно» – 60–75% правильных ответов;
- ☐ «неудовлетворительно» – менее 60% правильных ответов;
- ☐ «зачтено» – 60–100% правильных ответов;
- ☐ «незачтено» – менее 60% правильных ответов.

Критерии оценивания практических (практико-ориентированных) заданий:

- ☐ «отлично» – задание выполнено полностью, без ошибок и недочётов; продемонстрировано свободное владение материалом, умение применять знания в стандартных и нестандартных ситуациях;
- ☐ «хорошо» – задание выполнено полностью, допущены не более одной негрубой ошибки или одного-двух недочётов;
- ☐ «удовлетворительно» – задание выполнено не менее чем на 2/3; допущены одна грубая или две-три негрубые ошибки, но общая логика решения сохранена;
- ☐ «неудовлетворительно» – задание выполнено менее чем на 2/3; допущены грубые ошибки, свидетельствующие о непонимании сути задания или отсутствии необходимых умений;
- ☐ «зачтено» – 60–100% правильных ответов;
- ☐ «незачтено» – менее 60% правильных ответов.

Общие положения:

Возможны различные формы проведения промежуточной аттестации: устный ответ, письменный ответ, компьютерное тестирование, выполнение практического задания в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС).

Каждый обучающийся получает уникальный вариант заданий, сформированный из комплекта оценочных материалов.

Итоговая оценка выставляется с учётом как текущего контроля (при наличии), так и результатов промежуточной аттестации.

Комплекты оценочных материалов разрабатываются на кафедре и соответствуют требованиям ФГОС ВО, содержанию рабочей программы и индикаторам компетенций в части, формируемой в рамках дисциплины.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1. Рекомендуемая литература

4.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Акмаров П. Б.	Компьютерные сети. Лабораторный практикум: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2024	https://e.lanbook.com/book/362876
Л1.2	Рабчевский А. Н.	Компьютерные сети и системы связи. Вводный курс: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2025	https://urait.ru/bcode/572633
Л1.3	Нечаев А. М., Трубин А. Е., Анисимов А. Ю., Култыгин О. П., Мастяев Ф. А., Филимонова Е. В., Вершинина Н. М., Жудина В. М., Буланова Т. А., Алексахин А. Н., Пролесев Г. Н., Кикоть А. В.	Компьютерные сети: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2025	https://urait.ru/bcode/572239

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.4	Алексахин А. Н., Алексахина С. А., Батищев А. В., Буланова Т. А., Дорофеев О. В.	Компьютерные сети: учебник	Москва: Университет Синергия, 2023	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699933
Л1.5	Салкин Д. А., Ивлиев С. Н., Пантелеев А. В.	Компьютерные сети : технологии сетевых интерфейсов. Программное обеспечение и методы диагностики: учебное пособие	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2024	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=725655

4.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, которым обеспечен университет:

1. Операционная система Microsoft Windows (версии, поддерживаемые ТУ УГМК) или отечественные операционные системы на базе Linux, соответствующие требованиям информационной безопасности и поддерживаемые инфраструктурой университета.
2. Антивирус Касперского (лицензированное антивирусное решение, применяемое в ИТ-инфраструктуре университета).
3. Средства сетевой безопасности и фильтрации трафика SkyDNS.
4. Офисное программное обеспечение семейства Microsoft или совместимый офисный пакет («Р7-Офис», OnlyOffice, LibreOffice), обеспечивающий работу с текстовыми документами, электронными таблицами, презентациями и базовыми форматами обмена.
5. Браузеры и средства доступа к веб-ресурсам (Яндекс.Браузер, Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge), настроенные на работу с ЭИОС, библиотечными и образовательными онлайн-платформами, с установленными сертификатами МинЦифры РФ.
6. Средства работы с архивами и файловой системой (например, 7-Zip, WinRAR или встроенные средства операционной системы).
7. Средства просмотра и обработки PDF-документов Adobe Acrobat Reader, или встроенные средства ОС.
8. Графический редактор Paint.NET или его кроссплатформенные аналоги (GIMP и др).
9. Текстовый редактор Visual Studio Code или совместимые кроссплатформенные решения с открытым исходным кодом.

4.2.1.1	Язык программирования Python
4.2.1.2	Среда виртуализации Oracle VirtualBox

4.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

4.2.2.1	Библиотека программиста
4.2.2.2	Электронная электротехническая библиотека. Современное инженерное оборудование и системы
4.2.2.3	Справочная правовая система КонсультантПлюс

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Общая характеристика учебных аудиторий и иных помещений

Дисциплина (модуль, практика) реализуется в учебных аудиториях для проведения учебных занятий, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения.

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа укомплектованы учебной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации аудитории (стационарное или переносное) и (при необходимости) звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).

Учебные аудитории для проведения практических занятий, в том числе семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации укомплектованы учебной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование (стационарное или переносное) и (при необходимости) звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).

Помещение для самостоятельной работы оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Актуальные сведения о наличии оборудованных учебных кабинетов и объектов для проведения практических занятий представлены в специальном разделе «Сведения об образовательной организации» официального сайта университета.

5.2 Перечень специализированных аудиторий, оснащенных лабораторным оборудованием (заполняется при необходимости)

Ауд. №	Назначение	Оснащение
203	Лаборатория информационно-коммуникационных технологий и администрирования сетей	Аудитория оснащена современным мультимедийным и интерактивным оборудованием, включая сенсорный панель, проектор и экран. Основной технологический парк состоит из серверной инфраструктуры, систем хранения данных, сетевого и телекоммуникационного оборудования (маршрутизаторы, коммутаторы, межсетевые экраны), а также источников бесперебойного питания. Для практического обучения доступны рабочие станции на базе современных процессоров, комплексы виртуальной реальности, оборудование для 3D-печати и

		робототехнические платформы. Лаборатория укомплектована специализированными учебными наборами по тематике «Умной дом», планшетными устройствами, периферийным и вспомогательным оборудованием, а также необходимым инструментарием для проведения лабораторных работ и исследований в области информационных технологий и сетевого администрирования.
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины - Изучение рабочей программы дисциплины. - Обязательная подготовка к практическим занятиям. - Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников. - Выполнение всех видов самостоятельной работы. Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком. Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы. Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков. Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к аттестации. Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения. При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии. Для студентов с ограниченным слухом: - использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи; - использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия; - выполнение проектных заданий по изучаемым темам. Для студентов с ограниченным зрением: - использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения; - использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре; - индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу; - творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.		