

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

Институт машиностроения и автомобильного транспорта

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Институт
машиностроения
и автомобильного
транспорта
Еткин А.И.
« 30 » августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Сети ЭВМ и средства коммуникаций»

направление подготовки / специальность

27.03.01 Стандартизация и метрология

направленность (профиль) подготовки

Стандартизация и метрология

г. Владимир
2021

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Сети ЭВМ и средства коммуникаций» является изучение основных принципов построения, работы и использования компьютерных сетей ЭВМ и средств телекоммуникаций для поддержки процессов обеспечения качества

Задачи:

- развитие знаний по теоретическим основам современных сетей передачи данных;
- формирование умений использования современных сетей ЭВМ для решения задач в области обеспечения качества
- развитие навыков самостоятельной работы в условиях цифровизации и информатизации общества

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Сети ЭВМ и средства коммуникаций» относится к обязательной части учебного плана.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
ОПК-2. Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин	ОПК-2.1. Знает профильные разделы математических и естественно-научных дисциплин.	Знает основные разделы математики в области функционирования компьютерных сетей передачи данных Умеет формулировать задачи для построения информационных систем для поддержки процессов обеспечения качества	Тестовые вопросы Ситуационные задачи Практико-ориентированное задание
	ОПК-2.2. Умеет формулировать задачи в области контроля и управления качеством продукции (услуг)	Владеет специализированным программным обеспечением (ПО) и средствами компьютерной техники	Тестовые вопросы Ситуационные задачи Практико-ориентированное задание
	ОПК-2.3. Владеет навыками грамотно и аргументированно формировать собственные суждения и оценки на основе знаний по профильным разделам математических и естественно-научных дисциплин		Тестовые вопросы Ситуационные задачи Практико-ориентированное задание
ОПК-3. Способен использовать фундаментальные знания в области стандартизации и метрологического обеспечения для совершенствования в	ОПК-3.1. Знает нормативную базу в области стандартизации и метрологии.	Знает нормативную базу в области информатизации и компьютеризации Умеет применять средства компьютеризации и цифровизации Владеет современным ПО	Тестовые вопросы Ситуационные задачи Практико-ориентированное задание

профессиональной деятельности	ОПК-3.2. Умеет применять фундаментальные знания базовых наук для решения задач профессиональной деятельности с целью совершенствования стандартизации и метрологического обеспечения		Тестовые вопросы Ситуационные задачи Практико-ориентированное задание
	ОПК-3.3. Владеет навыками применения фундаментальных знаний в рамках базовых задач по метрологическому обеспечению и техническому регулированию		Тестовые вопросы Ситуационные задачи Практико-ориентированное задание
ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9.1. Знает перспективные методы информационных технологий и искусственного интеллекта, направленных на разработку новых научно-технических решений; принципы работы современных информационных технологий.	Знает перспективные методы информационных технологий и искусственного интеллекта Умеет решать задачи профессиональной деятельности на основе применения современных компьютерных инфокоммуникационных технологий Владеет алгоритмизацией и средствами цифровизации	Тестовые вопросы Ситуационные задачи Практико-ориентированное задание
	ОПК-9.2. Умеет решать задачи профессиональной деятельности на основе применения современных информационных технологий.		Тестовые вопросы Ситуационные задачи Практико-ориентированное задание
	ОПК-9.3. Владеет навыками разработки алгоритмов решения задач в профессиональной деятельности с использованием перспективных методов информационных технологий и искусственного интеллекта, направленных на разработку новых научно-технических решений		Тестовые вопросы Ситуационные задачи Практико-ориентированное задание

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет: для очной формы обучения - 5 зачетных единиц, 180 часов

Тематический план форма обучения – очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической подготовки		
1	Раздел 1. Основы сетей передачи данных	2	1-6	6		6		48	Рейтинг-контроль
2	Раздел 2. Локальные сети	2	7-12	6		6		48	Рейтинг-контроль
3	Раздел 3. Глобальные сети	2	13-17	6		6		48	Рейтинг-контроль
Всего за 2 семестр:				18		18		144	зачет
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине				18		18		144	зачет

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Раздел 1. Основы сетей передачи данных

Тема 1. Проблемы связи нескольких компьютеров

Содержание темы. Топология физических связей. Адресация узлов сети. Коммутация. Обобщенная задача коммутации. Определение информационных потоков. Маршрутизация. Выбор маршрута. Продвижение данных. Мультиплексирование и демультимплексирование. Разделяемая среда передачи данных. Типы коммутации. Коммутация каналов. Коммутация пакетов. Сравнение сетей с коммутацией пакетов и коммутацией каналов. Разделение среды. Принципы разделения среды. Причины структуризации локальной сети. Физическая структуризация локальной сети.

Тема 2. Архитектура и стандартизация сетей

Содержание темы. Декомпозиция задачи сетевого взаимодействия. Многоуровневый подход. Протокол и стек протоколов. Модель OSI. Общая характеристика. Уровни модели OSI. Модель OSI и сети с коммутацией каналов. Стандартизация сетей. Понятие открытой системы. Источники стандартов. Стандартизация Интернета. Стандартные стеки коммуникационных протоколов: OSI, IPX/SPX, NetBIOS/SMB, TCP/IP. Соответствие популярных стеков протоколов модели OSI.

Тема 3. Информационные и транспортные услуги в сетях передачи данных

Содержание темы. Распределение протоколов по элементам сети. Вспомогательные протоколы транспортной системы. Обобщенная структура телекоммуникационной сети. Сеть доступа. Магистральная сеть. Информационные центры. Сети операторов связи. Услуги. Клиенты. Инфраструктура. Территория покрытия. Взаимоотношения между операторами связи различного типа. Корпоративные сети. Сети отделов, зданий и кампусов. Сети масштаба предприятия.

Раздел 2. Локальные сети

Тема 1. Общие принципы построения локальных сетей на основе стандартов IEEE 802.x.

Содержание темы. Технология Ethernet. Стандартная топология и разделяемая среда. Стек протоколов локальных сетей. Уровень MAC и LLC. Структура стандартов IEEE 802.x. Метод доступа CSMA/CD. MAC-адреса. Доступ к среде и передача данных. Возникновение коллизии. Время оборота и распознавание коллизий. Форматы кадров технологии Ethernet (802.3/LLC, Raw/Novell, Ethernet DIX/II/Snap). Максимальная производительность сети Ethernet. Спецификации физической среды Ethernet (10Base-5/2/T). Волоконно-оптическая сеть. Домен коллизий. Технология Fast Ethernet. Физический уровень Fast Ethernet. Спецификации 100Base-FX/TX/T4. Правила построения сегментов Fast Ethernet при наличии повторителей. Технология Gigabit Ethernet. Проблемы. Средства обеспечения диаметра сети в 200м на разделяемой среде. Спецификация физической среды 802.3z. Gigabit Ethernet на витой паре категории 5. Технология Token Ring, FDDI.

Тема 2. Беспроводные локальные сети на основе стандартов IEEE 802.11.x

Содержание темы. Связность. Стек протоколов, топологии. Распределенный и централизованный режимы доступа DCF/PCF. Безопасность. Персональные сети (PAN). Технология Bluetooth на основе стандарта IEEE 802.15.1. Пикосеть и рассредоточенная сеть. Стек протоколов. Кадры Bluetooth. Безопасность. Коммутируемые локальные сети. Мосты и коммутаторы.

Тема 3. Технология прозрачного моста на основе стандарта IEEE 802.1D

Содержание темы. Преимущества логической структуризации сети. Стандарт IEEE 802.1D. Особенности коммутаторов и мостов. Борьба с перегрузками. Фильтрация трафика. Коммутационная матрица. Характеристики. Организация и функционирование сетей SNA, Apple Talk, DECNet. Принципы организации, протоколы и форматы кадров.

Раздел 3. Глобальные вычислительные сети

Тема 1. Локальная адресация узлов сети

Содержание темы. Сетевые IP адреса. Доменные имена. Формат IP адресов. Использование масок.

Тема 2. Система доменных имен DNS

Содержание темы. Плоские и иерархические символьные имена. Формат IP пакета. Схема IP-маршрутизации.

Протокол DHCP. Базовые протоколы TCP/IP (TCP и UDP).

Тема 3. Методы защиты данных в сетях

Содержание темы. Протокол ICMP. Защита сетевого трафика. Сети VPN.

Содержание лабораторных занятий по дисциплине

Тема 1. Подготовка подключения ПЭВМ к локальной компьютерной сети

Тема 2. Настройка программного обеспечения для работы ПЭВМ в локальной компьютерной сети

Тема 3. Проектирование локальной корпоративной компьютерной сети

Тема 4. Создание клиент-серверного приложения, выполняющего прием-передачу сообщений по сети с помощью процедур и функций протокола UDP

Тема 5. Создание клиент-серверного приложения, выполняющего прием-передачу сообщений по сети с помощью процедур и функций протокола TCP

Тема 6. Освоение методов сканирования сети

Тема 7. Изучение свойств и методов компонентов TClientSocket и TServerSocket

Тема 8. Создание приложения, имитирующего работу сервера времени Internet с помощью компонентов TCLENTSOCKET и TSERVERSOCKET

Тема 9. Изучение структуры HTTP запросов. Метод GET и POST.

Тема 10. Методы защита информации в компьютерных сетях

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

5.1. Текущий контроль успеваемости (рейтинг-контроль 1, рейтинг-контроль 2, рейтинг-контроль 3)

Рейтинг-контроль 1

1. Проблемы связи нескольких компьютеров. Топология физических связей. Адресация узлов сети.
2. Коммутация. Обобщенная задача коммутации. Определение информационных потоков. Маршрутизация. Выбор маршрута. Продвижение данных.
3. Мультиплексирование и демультиплексирование. Разделяемая среда передачи данных. Типы коммутации.
4. Коммутация каналов.
5. Коммутация пакетов.
6. Сравнение сетей с коммутацией пакетов и коммутацией каналов.
7. Разделение среды. Принципы разделения среды. Причины структуризации локальной сети.
8. Физическая структуризация локальной сети
9. Архитектура и стандартизация сетей. Декомпозиция задачи сетевого взаимодействия. Многоуровневый подход
10. Протокол и стек протоколов. Модель OSI. Общая характеристика.
11. Уровни модели OSI.
12. Модель OSI и сети с коммутацией каналов. Стандартизация сетей. Понятие открытой системы. Источники стандартов. Стандартизация Интернета.
13. Стандартные стеки коммуникационных протоколов: OSI, IPX/SPX, NetBIOS/SMB, TCP/IP

14. Соответствие популярных стеков протоколов модели OSI. Информационные и транспортные услуги. Распределение протоколов по элементам сети. Вспомогательные протоколы транспортной системы.
15. Обобщенная структура телекоммуникационной сети. Сеть доступа. Магистральная сеть. Информационные центры.
16. Сети операторов связи. Услуги. Клиенты. Инфраструктура. Территория покрытия. Взаимоотношения между операторами связи различного типа.
17. Корпоративные сети. Сети отделов, зданий и кампусов. Сети масштаба предприятия.
18. Интернет. Уникальность Интернета. Структура Интернета. Центры обмена NAP/IX. Границы Интернета.

Рейтинг-контроль 2

1. Локальные сети. Технология Ethernet. Стандартная топология и разделяемая среда Стек протоколов локальных сетей.
2. Уровень MAC и LLC. Структура стандартов IEEE 802.x.
3. Метод доступа CSMA/CD. MAC-адреса. Доступ к среде и передача данных. Возникновение коллизии. Время оборота и распознавание коллизий
4. Форматы кадров технологии Ethernet (802.3/LLC, Raw/Novell, Ethernet DIX/II/Snap). Максимальная производительность сети Ethernet.
5. Спецификации физической среды Ethernet (10Base-5/2/T). Волоконно-оптическая сеть. Домен коллизий
6. Технология Fast Ethernet. Физический уровень Fast Ethernet.
7. Спецификации 100Base-FX/TX/T4. Правила построения сегментов Fast Ethernet при наличии повторителей
8. Технология Gigabit Ethernet. Проблемы. Средства обеспечения диаметра сети в 200м на разделяемой среде. Спецификация физической среды 802.3z. Gigabit Ethernet на витой паре категории 5
9. Технология Token Ring, FDDI.
10. Беспроводные локальные сети 802.11. Связность. Стек протоколов, топологии. Распределенный и централизованный режимы доступа DCF/PCF. Безопасность.
11. Персональные сети и технология Bluetooth. Особенности. Архитектура. Стек протоколов. Кадры Bluetooth.
12. Оборудование для локальных сетей с разделяемой средой. Основные и дополнительные функции сетевых адаптеров и концентраторов. Многосегментные концентраторы.
13. Коммутируемые локальные сети. Логическая структуризация сети с помощью мостов и коммутаторов. Достоинства и недостатки сети на разделяемой среде. Преимущества логической структуризации сети.

Рейтинг-контроль 3

1. Глобальные сети. Локальные адреса. Сетевые IP адреса.
2. Доменные имена.
3. Формат IP адресов. Использование масок.
4. Система DNS. Плоские и иерархические символьные имена.
5. Формат IP пакета. Схема IP-маршрутизации
6. Протокол DHCP.
7. Базовые протоколы TCP/IP (TCP и UDP)
8. Протокол ICMP
9. Защита сетевого трафика. Сети VPN
10. Обеспечение надежности функционирования сетей

5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (экзамен)

Вопросы к экзамену

1. Проблемы связи нескольких компьютеров. Топология физических связей. Адресация узлов сети.
2. Коммутация. Обобщенная задача коммутации. Определение информационных потоков. Маршрутизация. Выбор маршрута. Продвижение данных.
3. Мультиплексирование и демуплексирование. Разделяемая среда передачи данных. Типы коммутации.
4. Коммутация каналов.
5. Коммутация пакетов.
6. Сравнение сетей с коммутацией пакетов и коммутацией каналов.
7. Разделение среды. Принципы разделения среды. Причины структуризации локальной сети.
8. Физическая структуризация локальной сети
9. Архитектура и стандартизация сетей. Декомпозиция задачи сетевого взаимодействия. Многоуровневый подход
10. Протокол и стек протоколов. Модель OSI. Общая характеристика.
11. Уровни модели OSI.
12. Модель OSI и сети с коммутацией каналов. Стандартизация сетей. Понятие открытой системы. Источники стандартов. Стандартизация Интернета.
13. Стандартные стеки коммуникационных протоколов: OSI, IPX/SPX, NetBIOS/SMB, TCP/IP
14. Соответствие популярных стеков протоколов модели OSI. Информационные и транспортные услуги. Распределение протоколов по элементам сети. Вспомогательные протоколы транспортной системы.
15. Обобщенная структура телекоммуникационной сети. Сеть доступа. Магистральная сеть. Информационные центры.
16. Сети операторов связи. Услуги. Клиенты. Инфраструктура. Территория покрытия. Взаимоотношения между операторами связи различного типа.
17. Корпоративные сети. Сети отделов, зданий и кампусов. Сети масштаба предприятия.
18. Интернет. Уникальность Интернета. Структура Интернета. Центры обмена NAP/IX. Границы Интернета.
19. Локальные сети. Технология Ethernet. Стандартная топология и разделяемая среда Стек протоколов локальных сетей.
20. Уровень MAC и LLC. Структура стандартов IEEE 802.x.
21. Метод доступа CSMA/CD. MAC-адреса. Доступ к среде и передача данных. Возникновение коллизии. Время оборота и распознавание коллизий
22. Форматы кадров технологии Ethernet (802.3/LLC, Raw/Novell, Ethernet DIX/II/Snap). Максимальная производительность сети Ethernet.
23. Спецификации физической среды Ethernet (10Base-5/2/T). Волоконно-оптическая сеть. Домен коллизий
24. Технология Fast Ethernet. Физический уровень Fast Ethernet.
25. Спецификации 100Base-FX/TX/T4. Правила построения сегментов Fast Ethernet при наличии повторителей
26. Технология Gigabit Ethernet. Проблемы. Средства обеспечения диаметра сети в 200м на разделяемой среде. Спецификация физической среды 802.3z. Gigabit Ethernet на витой паре категории 5
27. Технология Token Ring, FDDI.
28. Беспроводные локальные сети 802.11. Связность. Стек протоколов, топологии. Распределенный и централизованный режимы доступа DCF/PCF. Безопасность.

29. Персональные сети и технология Bluetooth. Особенности. Архитектура. стек протоколов. Кадры Bluetooth.
30. Оборудование для локальных сетей с разделяемой средой. Основные и дополнительные функции сетевых адаптеров и концентраторов. Многосегментные концентраторы.
31. Коммутируемые локальные сети. Логическая структуризация сети с помощью мостов и коммутаторов. Достоинства и недостатки сети на разделяемой среде. Преимущества логической структуризации сети.
32. Глобальные сети. Локальные адреса. Сетевые IP адреса.
33. Доменные имена. Формат IP адресов. Использование масок.
34. Система DNS. Плоские и иерархические символьные имена.
35. Формат IP пакета. Схема IP-маршрутизации
36. Протокол DHCP.
37. Базовые протоколы TCP/IP (TCP и UDP)
38. Протокол ICMP
39. Защита сетевого трафика. Сети VPN
40. Обеспечение надежности функционирования сетей

5.3. Самостоятельная работа обучающегося.

Примерные темы для самостоятельной работы:

1. Защита сетевого трафика
2. Физическая структуризация локальной сети
3. Архитектура и стандартизация сетей. Декомпозиция задачи сетевого взаимодействия. Многоуровневый подход.
4. Протокол и стек протоколов. Модель OSI. Общая характеристика.
5. Уровни модели OSI.
6. Оборудование для локальных сетей с разделяемой средой. Основные и дополнительные функции сетевых адаптеров и концентраторов. Многосегментные концентраторы.
7. Архитектура и стандартизация сетей. Декомпозиция задачи сетевого взаимодействия. Многоуровневый подход.
8. Коммутируемые локальные сети. Логическая структуризация сети с помощью мостов и коммутаторов. Достоинства и недостатки сети на разделяемой среде. Преимущества логической структуризации сети.
9. Обеспечение надежности функционирования сетей.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	Книгообеспеченность
		Наличие в электронном каталоге ЭБС
Основная литература*		
1. Компьютерные сети : учебник / В.Г. Карташевский [и др.]. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 267 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/71846.html	2016	https://www.iprbookshop.ru/71846.html
2. Лиманова Н.И. Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей : учебное пособие / Лиманова Н.И.. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 197 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/75368.html	2017	https://www.iprbookshop.ru/75368.html
3. Практикум по выполнению лабораторных работ по дисциплине Системы обнаружения вторжений в компьютерные сети / . — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 42 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/61546.html	2016	https://www.iprbookshop.ru/61546.html
Дополнительная литература		
1. Нужнов Е.В. Компьютерные сети. Часть 2. Технологии локальных и глобальных сетей : учебное пособие / Нужнов Е.В.. — Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2015. — 176 с. — ISBN 978-5-9275-1691-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/78675.html	2015	https://www.iprbookshop.ru/78675.html
2. Проскуряков А.В. Компьютерные сети. Основы построения компьютерных сетей и телекоммуникаций : учебное пособие / Проскуряков А.В.. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. — 201 с. — ISBN 978-5-9275-2792-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/87719.html	2018	https://www.iprbookshop.ru/87719.html
3. Лабораторный практикум по дисциплине Методы и средства защиты информации в компьютерных сетях / . — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2015. — 58 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/61742.html	2015	https://www.iprbookshop.ru/61742.html

6.2. Периодические издания

1. Журнал «Телекоммуникации» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.swsu.ru/tcom/>

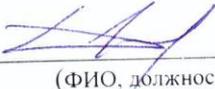
6.3. Интернет-ресурсы

1. Портал IEEE.ORG [Электронный ресурс]. URL: <https://standards.ieee.org/about/get/802/802.html>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

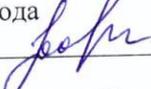
Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического/лабораторного типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы: аудитории, оснащенные мультимедиа оборудованием, компьютерные классы с доступом в интернет, аудитории без специального оборудования.

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows, Microsoft Office, Google Chrome, Borland Developer Studio, Notepad++

Рабочую программу составил  к.т.н., доцент кафедры УКТР Орлов Д.Ю.
(ФИО, должность, подпись)

Рецензент
(представитель работодателя) Зам. директоре АНО "ЭНИЦ" Д.В.Ф. Кутидин
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры УКТР

Протокол № 1 от 30.08.2021 года
Заведующий кафедрой  к.т.н., доцент кафедры УКТР Орлов Ю.А.
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
на заседании учебно-методической комиссии направления 27.03.01 Стандартизация и метрология

Протокол № 1 от 30.08.2021 года
Председатель комиссии  Орлов Ю. А.
(ФИО, должность, подпись)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 20 ____ / 20 ____ учебный года

Протокол заседания кафедры № ____ от ____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 20 ____ / 20 ____ учебный года

Протокол заседания кафедры № ____ от ____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 20 ____ / 20 ____ учебный года

Протокол заседания кафедры № ____ от ____ года

Заведующий кафедрой _____