

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Муромский институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**
(МИ ВлГУ)

Кафедра УКТС

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УР
_____ Д.Е. Андрианов
_____ 16.06.2020

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные сети и телекоммуникации

Направление подготовки

12.03.01 Приборостроение

Профиль подготовки

Приборы и системы

Семестр	Трудоем- кость, час./зач. ед.	Лек- ции, час.	Практи- ческие занятия, час.	Лабора- торные работы, час.	Консультация, час.	Конт- роль, час.	Всего (контактная работа), час.	СРС, час.	Форма промежу- точного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
7	90 / 2,5	26		16	4,6	0,35	46,95	16,4	Экз.(26,65)
8	90 / 2,5		12			2,25	14,25	75,75	Зач. с оц.
Итого	180 / 5	26	12	16	4,6	2,6	61,2	92,15	26,65

Муром, 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины: овладение студентами основ построения и анализа информационных сетей и средств телекоммуникации.

Задачи дисциплины обучить студентов принципам построения информационно-вычислительных сетей различных уровней и основам информационных и физических взаимодействий в них и обеспечения информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Курс базируется на знаниях, полученных студентами по дисциплинам «Информатика», «Электротехника», «Схемотехника систем управления», «Электроника и основы микропроцессорной техники», «Информационные технологии». Углубление и расширение вопросов, изложенных в данном курсе, будет осуществляться во время работы студентов над дисциплинами: «Промышленные сети и интерфейсы», «Контроллеры для систем автоматизации», «Автоматизированные системы управления технологическими процессами», «Интеллектуальные системы», а также при написании выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

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

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
ПК-2 Способность участвовать в монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов техники	ПК-2.1 Владеет принципами программной и аппаратной диагностики, наладки, настройки и опытной проверки приборов и систем	Знает основные программные и аппаратные средства диагностики, наладки и настройки сетей передачи данных (ПК-2.1) Умеет выбирать необходимые информационно-технические средства для диагностики, наладки и настройки сетей передачи данных (ПК-2.1) Владеет навыками диагностики, наладки, настройки и опытной проверки сетей передачи данных (ПК-2.1)	тест, отчет, пояснительная записка
ПК-1 Способность участвовать в разработке и проектировании приборов и систем	ПК-1.1 Участвует в разработке функциональных, структурных и принципиальных схем приборов и систем	Знает основы организации сетей и взаимодействия устройств при передаче информации (ПК-1.1) Умеет выбирать топологию и необходимое оборудование для организации взаимодействия устройств между собой (ПК-1.1) Владеет навыками организации сетей передачи информации между устройствами (ПК-1.1)	тест, отчет, пояснительная записка

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

4.1. Форма обучения: очная

Уровень базового образования: среднее общее.

Срок обучения 4г.

4.1.1. Структура дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Общие принципы построения сетей	7	4		16					7	тестирование, отчет
2	Основы передачи в вычислительных сетях	7	8								тестирование
3	Локальные и глобальные сети	7	8							2	тестирование
4	Безопасность информационных сетей	7	6							7,4	тестирование
Всего за семестр		90	26		16			4,6	0,35	16,4	Экз.(26,65)
5	Практикум	8		12						75,75	тестирование, отчет, курсовая работа
Всего за семестр		90		12			+	0	2,25	75,75	Зач. с оц.
Итого		180	26	12	16			4,6	2,6	92,15	26,65

4.1.2. Содержание дисциплины

4.1.2.1. Перечень лекций

Семестр 7

Раздел 1. Общие принципы построения сетей

Лекция 1.

Локальные и глобальные сети. История развития и современные тенденции. Основные проблемы построения сетей. Физическая и логическая структуризация сети (2 часа).

Лекция 2.

Понятие "открытая система" и проблемы стандартизации сетей. Протокол. Интерфейс. Стек протоколов. Модель OSI (2 часа).

Раздел 2. Основы передачи в вычислительных сетях

Лекция 3.

Основы передачи дискретных сигналов. Линии связи. Аппаратура линий связи. Характеристики линий связи. Основные типы и способы их определения. Помехоустойчивость и достоверность (2 часа).

Лекция 4.

Методы передачи дискретных данных на физическом уровне. Аналоговая модуляция. Цифровые каналы передачи данных (2 часа).

Лекция 5.

Методы коммутации. Коммутация каналов. Общие свойства сетей с коммутацией каналов. Коммутация пакетов. Коммутация сообщений (2 часа).

Лекция 6.

Методы передачи данных канального уровня. Асинхронная и синхронная передачи. Асинхронные протоколы. Синхронные протоколы. Передача с установлением соединения. Обнаружение и коррекция ошибок. Компрессия данных (2 часа).

Раздел 3. Локальные и глобальные сети

Лекция 7.

Методы доступа. Технология Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, 10Gigabit Ethernet (2 часа).

Лекция 8.

Технология 802.11 и Технология Token Ring (802.5), Технология 100 VG-AnyLAN (2 часа).

Лекция 9.

Концентраторы, коммутаторы, шлюзы – функциональное назначение, принципы работы (2 часа).

Лекция 10.

Принципы объединения сетей на основе протоколов сетевого уровня. Маршрутизация. Основные типы и протоколы маршрутизации. Маршрутизаторы. Адресация в IP-сетях. Протокол IP. Структура IP-пакета. Таблицы маршрутизации в IP-сетях (2 часа).

Раздел 4. Безопасность информационных сетей

Лекция 11.

Беспроводная связь. Радио, микроволновая, инфрокрасная, спутниковая связь. Сотовые системы связи, Сети Frame Relay (2 часа).

Лекция 12.

Проблемы безопасности информационных сетей. Методы внешнего и внутреннего воздействия. Комплексный подход к обеспечению безопасности. Структура управления эффективностью функционирования сети. Анализ конфигурации средств защиты внешнего периметра ЛВС (2 часа).

Лекция 13.

Межсетевые экраны (МЭ), системы обнаружения атак. Виртуальные частные сети. Технические и экономические преимущества VPN (2 часа).

4.1.2.2. Перечень практических занятий

Семестр 8

Раздел 5. Практикум

Практическое занятие 1

Топологии вычислительной сети. Физическая и локальная топология (2 часа).

Практическое занятие 2

Обоснование и выбор стандартов кабельной системы. ЛВС (2 часа).

Практическое занятие 3

Методы передачи данных канального уровня. Физический уровень (2 часа).

Практическое занятие 4

Распределение ресурсов в локальных вычислительных сетях (2 часа).

Практическое занятие 5

Расчет вероятностно-временных характеристик в ЛВС (2 часа).

Практическое занятие 6

Анализ и управление сетями (2 часа).

4.1.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 7

Раздел 1. Общие принципы построения сетей

Лабораторная 1.

Создание одноранговой локально-вычислительной сети на примере технологии Fast Ethernet. Анализ сети с помощью снифферов (4 часа).

Лабораторная 2.

Создание составной сети. Маршрутизация (4 часа).

Лабораторная 3.

Оценка эффективности локальной сети (4 часа).

Лабораторная 4.

Построение и исследование компьютерных сетей с помощью системы NetCracker (4 часа).

4.1.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Требования, предъявляемые к современным сетям. Производительность. Надежность и безопасность сетей. Характеристики сетей.
2. Ethernet - пример стандартного решения сетевых проблем. Сетевые службы.
3. Источники стандартов и стандартные стеки коммуникационных протоколов. Стек OSI, TCP/IP, IPX/SPX, NetBIOS/SMB.
4. Сети отделов, кампусов, корпораций.
5. Адресация в сетях.
6. Стандарты кабелей. UTP (I-V) / STP / RG 58. Волоконно-оптическая среда передачи.
7. Физическое кодирование. Цифровое кодирование. Логическое кодирование.
8. Принципы работы концентраторов, коммутаторов, мостов, шлюзов, маршрутизаторов.
9. Физическая и логическая структуризация.
10. Технология XDSL.
11. Основы организации. Межсетевое взаимодействие TCP/IP. Соответствие стека TCP/IP модели ISO/OSI.
12. Технология GPS и ГЛОНАС.
13. Системы сотовой связи.
14. Территориальные сетевые технологии.
15. Протокол TCP/IP. Протоколы управления.
16. Производительность сетевого оборудования.
17. Средства управления сетью и мониторинга сети: CommView, Ethereal, ping, tracert.
18. Программные средства моделирования сетей NetCracker.
19. Языковые связи и шифрование. Защищенное распределение ключей.
20. Сниффинг сети на концентраторах и коммутаторах.
21. Структура управления эффективностью функционирования сети. Основные требования.
22. Сетевая безопасность: firewall, аппаратно-программные средства защиты на примере Patch View, основные ГОСТы.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.1.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

Не планируется.

4.1.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

1. разработка локальной вычислительной сети предприятия.
2. разработка протоколов взаимодействия устройств в сети сбора данных.
3. разработка распределенной сети сбора данных.

Срок обучения 5л.

Семестр	Трудоем- ность, час./ зач. ед.	Лек- ции, час.	Практи- ческие занятия, час.	Лабора- торные работы, час.	Консультация, час.	Конт- роль, час.	Всего (контакт- ная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
7	38 / 1,06	2	2		1	0,5	5,5	28,75	Зач. с оц.(3,75)
8	16 / 0,44	2	2		1	0,5	5,5	6,75	Зач. с оц.(3,75)
9	88 / 2,44	4		8	2	0,6	14,6	64,75	Экз.(8,65)
10	38 / 1,06	2	4		1	2,25	9,25	25	Зач. с оц.(3,75)
Итого	180 / 5	10	8	8	5	3,85	34,85	125,25	19,9

4.2.1. Структура дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Общие принципы построения сетей	7	2	2						28,75	тестирование, отчет
Всего за семестр		38	2	2		+		1	0,5	28,75	Зач. с оц.(3,75)
2	Основы передачи в вычислительных сетях	8	2	2						6,75	тестирование
Всего за семестр		16	2	2		+		1	0,5	6,75	Зач. с оц.(3,75)
3	Локальные и глобальные сети	9	4		8					64,75	тестирование
Всего за семестр		88	4		8	+		2	0,6	64,75	Экз.(8,65)
4	Безопасность информационных сетей	10	2							15	тестирование
5	Практикум	10		4						10	тестирование,

											отчет, курсовая работа
Всего за семестр		38	2	4			+	1	2,25	25	Зач. с оц.(3,75)
Итого		180	10	8	8			5	3,85	125,25	19,9

4.2.2. Содержание дисциплины

4.2.2.1. Перечень лекций

Семестр 7

Раздел 1. Общие принципы построения сетей

Лекция 1.

Основные проблемы построения сетей. Модель OSI (2 часа).

Семестр 8

Раздел 2. Основы передачи в вычислительных сетях

Лекция 2.

Основы передачи данных в сетях (2 часа).

Семестр 9

Раздел 3. Локальные и глобальные сети

Лекция 3.

Методы доступа и технологии передачи данных (2 часа).

Лекция 4.

Принципы построения больших сетей (2 часа).

Семестр 10

Раздел 4. Безопасность информационных сетей

Лекция 5.

Проблемы безопасности информационных сетей (2 часа).

4.2.2.2. Перечень практических занятий

Семестр 7

Раздел 1. Общие принципы построения сетей

Практическое занятие 1.

Топологии вычислительной сети. Физическая и локальная топология (2 часа).

Семестр 8

Раздел 2. Основы передачи в вычислительных сетях

Практическое занятие 2.

Методы передачи данных канального уровня. Физический уровень (2 часа).

Семестр 10

Раздел 5. Практикум

Практическое занятие 3.

Распределение ресурсов в локальных вычислительных сетях (2 часа).

Практическое занятие 4.

Расчет вероятностно-временных характеристик в ЛВС (2 часа).

4.2.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 9

Раздел 1. Локальные и глобальные сети

Лабораторная 1.

Создание составной сети (4 часа).

Лабораторная 2.

Оценка эффективности локальной сети (4 часа).

4.2.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Требования, предъявляемые к современным сетям. Производительность. Надежность и безопасность сетей. Характеристики сетей.
2. Ethernet - пример стандартного решения сетевых проблем. Сетевые службы.
3. Источники стандартов и стандартные стеки коммуникационных протоколов. Стек OSI, TCP/IP, IPX/SPX, NetBIOS/SMB.
4. Сети отделов, кампусов, корпораций.
5. Адресация в сетях.
6. Стандарты кабелей. UTP (I-V) / STP / RG 58. Волоконно-оптическая среда передачи.
7. Физическое кодирование. Цифровое кодирование. Логическое кодирование.
8. Принципы работы концентраторов, коммутаторов, мостов, шлюзов, маршрутизаторов.
9. Физическая и логическая структуризация.
10. Технология XDSL.
11. Основы организации. Межсетевое взаимодействие TCP/IP. Соответствие стека TCP/IP модели ISO/OSI.
12. Технология GPS и ГЛОНАС.
13. Системы сотовой связи.
14. Территориальные сетевые технологии.
15. Протокол TCP/IP. Протоколы управления.
16. Производительность сетевого оборудования.
17. Средства управления сетью и мониторинга сети: CommView, Ethereal, ping, tracert.
18. Программные средства моделирования сетей NetCracker.
19. Языковые связи и шифрование. Защищенное распределение ключей.
20. Сниффинг сети на концентраторах и коммутаторах.
21. Структура управления эффективностью функционирования сети. Основные требования.
22. Сетевая безопасность: firewall, аппаратно-программные средства защиты на примере Patch View, основные ГОСты.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.2.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

1. Распределение адресного пространства, построение таблиц маршрутизации, сетевые инструменты диагностики сети.

4.2.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

1. разработка локальной вычислительной сети предприятия.
2. разработка протоколов взаимодействия устройств в сети сбора данных.
3. разработка распределенной сети сбора данных.

5. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины применяется контактная технология преподавания (за исключением самостоятельно изучаемых студентами вопросов). При проведении занятий применяется имитационный или симуляционный подход, когда преподавателем разбирается на конкретном примере проблемная ситуация, все шаги решения задачи студентам демонстрируются при помощи мультимедийной техники. Затем студенты самостоятельно решают аналогичные задания. Так же при проведении занятий применяется частично-поисковый метод: студенты осуществляют поиск решения поставленной проблемы (задачи). При этом, постановочные задачи опираются на уже имеющиеся у студентов знания и умения, полученные в предшествующих темах.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Фонды оценочных материалов (средств) приведены в приложении.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

7.1. Основная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Галатенко, В. А. Основы информационной безопасности : учебное пособие / В. А. Галатенко. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 266 с. - <http://www.iprbookshop.ru/52209.html>
2. Дорофеев Н.В. Информационные сети и телекоммуникации. Часть 1: Практикум для студентов образовательных программ 12.03.01 Приборостроение; 27.03.04 Управление в технических системах / сост. Дорофеев Н.В. [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые дан. (1,94 Мб). - Муром: МИ ВлГУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-R). – Систем. требования: процессор x86 с тактовой частотой 500 МГц и выше; 512 Мб ОЗУ; Windows XP/7/8; видеокарта SVGA 1280x1024 High Color (32 bit); привод CD-ROM. – Загл. с экрана. - № госрегистрации 0321704434 - 36 с. - https://evrika.mivlgu.ru/index.php?mod=view_book&com=read_book&book_id=3048
3. Семенов, Ю. А. Алгоритмы телекоммуникационных сетей. Часть 1. Алгоритмы и протоколы каналов и сетей передачи данных : учебное пособие / Ю. А. Семенов. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 757 с. - <https://www.iprbookshop.ru/120470.html>
4. Олифер, В. Г. Основы сетей передачи данных / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. — 2-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 219 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный - <http://www.iprbookshop.ru/73702.html>

7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Нерсисянц, А. А. Имитационное моделирование инфокоммуникационных сетей и устройств : учебное пособие / А. А. Нерсисянц. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 113 с. - <https://www.iprbookshop.ru/122222.html>
2. Сети и телекоммуникации : учебное пособие для бакалавров / составители И. В. Винокуров. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 105 с. - <https://www.iprbookshop.ru/115699.html>
3. Росляков, А. В. Сети связи : учебное пособие по дисциплине «Сети связи и системы коммутации» / А. В. Росляков. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 165 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный - <http://www.iprbookshop.ru/75406.html>
4. Урбанович, П. П. Компьютерные сети : учебное пособие / П. П. Урбанович, Д. М. Романенко. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 460 с. - <https://www.iprbookshop.ru/124197.html>

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института (www.mivlgu.ru/iop), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;
- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;
- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:
центр информационных технологий ЦитФорум <http://citforum.ru>
информационно-справочный ресурс по настройке сетей КвикСетап <https://qsetup.ru>
справочно-поисковая система проверки принадлежности dns или ip адреса
<https://www.nic.ru/whois>
стандарты ieee 802 <https://www.ieee802.org/>
Программное обеспечение:
Microsoft Windows XP (Программа Microsoft Azure Dev Tools for Teaching (Order Number: IM126433))
Arduino IDE (LGPL)
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition (Договор №436 от 11.11.2014 года)
Open Office (Бесплатное ПО)
NetTraffic Version 2.0 (Бесплатное ПО)
Friendly Pinger 5.0.1 (Бесплатное ПО)

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

iprbookshop.ru
evrika.mivlgu.ru
citforum.ru
nic.ru
ieee802.org
mivlgu.ru/iop

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лаборатория компьютерных технологий в приборостроении
Компьютер Е8400 – 11 шт., Компьютер Е5500 – 2 шт.; Коммутатор TRENDnet;
Видеопроектор мультимедийный; Экран настенный.

Лаборатория компьютерного моделирования в измерительных системах
ЭВМ Айтек Intel Core i5 2400 - 12 шт.; Лабораторный стенд изучение интерфейсов сопряжения – 12 шт. ; Видеопроектор Acer P1100 EY; Экран настенный ScreenMedia Economy-P.

Лекционная аудитория
Проектор Acer; экран настенный.

9. Методические указания по освоению дисциплины

Для успешного освоения теоретического материала обучающийся: знакомится со списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы; уточняет у преподавателя, каким дополнительным пособиям следует отдать предпочтение; прорабатывает лекционный материал, пользуясь рекомендованной литературой.

На практических занятиях пройденный теоретический материал подкрепляется решением задач по основным темам дисциплины. Занятия проводятся в лаборатории, с возможностью использовать при необходимости специальное программное обеспечение для необходимых расчетов и моделирования. Каждой подгруппе обучающихся преподаватель выдает задачу по тематике текущего занятия. В конце занятия обучающие демонстрируют полученные результаты преподавателю и при необходимости делают работу над ошибками.

До выполнения лабораторных работ обучающийся изучает соответствующий раздел теории. Перед занятием студент знакомится с описанием заданий для выполнения работы, внимательно изучает содержание и порядок проведения лабораторной работы. Лабораторная работа проводится в лаборатории. Обучающиеся выполняют задание на лабораторную работу. Полученные результаты исследований сводятся в отчет и защищаются по традиционной

методике в классе на следующем лабораторном занятии. Необходимый теоретический материал, индивидуальное задание, шаги выполнения лабораторной работы и требование к отчету приведены в методических указаниях, размещенных на информационно-образовательном портале института.

Самостоятельная работа оказывает важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется обучающимся самостоятельно. Каждый обучающийся самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием дисциплины. Он выполняет внеаудиторную работу и изучение разделов, выносимых на самостоятельную работу, по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Курсовая работа выполняется в соответствии с методическими указаниями на курсовую работу. Обучающийся выбирает одну из указанных в перечне тем курсовых работ, исходя из своих интересов, наличия соответствующих литературных и иных источников. В ходе выполнения курсовой работы преподаватель проводит консультации обучающегося. На заключительном этапе обучающийся оформляет пояснительную записку к курсовой работе и выполняет ее защиту в присутствии комиссии из преподавателей кафедры.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – зачет с оценкой. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Оценка по дисциплине выставляется в информационной системе и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения заданий в ходе изучения дисциплины и промежуточной аттестации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению
12.03.01 Приборостроение и профилю подготовки *Приборы и системы*
Рабочую программу составил д.т.н., зав. кафедрой УКТС Дорофеев Н.В. _____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры УКТС

протокол № 39 от 10.06.2020 года.

Заведующий кафедрой УКТС _____ *Дорофеев Н.В.*
(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической
комиссии факультета

протокол № 9 от 11.06.2020 года.

Председатель комиссии ФИТР _____ *Белов А.А.*
(Подпись) (Ф.И.О.)

Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине
Информационные сети и телекоммуникации

1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Вопросы для тестирования размещены в банке вопросов по адресу <https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=1551&category=11996%2C43492&qbshowtext=0&recurse=0&recurse=1&showhidden=0>

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

Рейтинг-контроль 1	7 семестр: 1 лабораторная работа; 8 семестр: 2 практические работы	7 семестр: 20; 8 семестр: 20
Рейтинг-контроль 2	7 семестр: 2 лабораторные работы; 8 семестр: 2 практические работы	7 семестр: 20; 8 семестр: 20
Рейтинг-контроль 3	7 семестр: 1 лабораторная работа, тестирование; 8 семестр: 2 практические работы, тестирование	7 семестр: 20; 8 семестр: 60
Посещение занятий студентом		0
Дополнительные баллы (бонусы)		0
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы		0

2. Промежуточная аттестация по дисциплине

Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.

Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)

Вопросы для тестирования размещены в банке вопросов по адресу <https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=1551&category=11996%2C43492&qbshowtext=0&recurse=0&recurse=1&showhidden=0>

Методические материалы, характеризующие процедуры оценивания

Для оценивания сформированных у студента знаний, умений и навыков имеются типовые задания. Все типовые задания разбиты на 3 блока: блок 1 - для оценивания знаний, блок 2 - для оценивания умений, блок 3 - для оценивания навыков (владений). Каждый блок включает вопросы своего уровня сложности и оценивается определенным количеством баллов. Максимальный балл, который может набрать студент при правильном ответе на все вопросы, равняется 40.

Тест для оценки знаний, умений и навыков студента состоит из 10 вопросов и формируется на основе типовых заданий программным комплексом информационно-образовательного портала МИ ВлГУ в автоматическом режиме (три вопроса из блока 1, три вопроса из блока 2 и четыре вопроса из блока 3). Программный комплекс формирует индивидуальные задания для каждого зарегистрированного в системе студента и устанавливает время прохождения тестирования. Результатом тестирования является процент

правильных ответов, с учетом индивидуального семестрового рейтинга студента формируется дифференцированный зачет и экзаменационная оценка.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	Уровень сформированности компетенций
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	Высокий уровень
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	Продвинутый уровень
50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	Пороговый уровень
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	Компетенции не сформированы

3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

1. Какова максимальная длина в метрах непрерывного отрезка витой пары в односегментной сети по стандарту Ethernet
2. Метод доступа Token Ring рассчитан на какую топологию
- общая шина

- звезда
- кольцо
- полносвязная

3. Команда в операционной системе Windows для ручной настройки таблицы маршрутизации

4. Вы настраиваете доступ к удаленному в сети устройству в операционной системе Windows. Какой командой протокола ICMP Вы воспользуетесь для проверки доступности устройства в сети?

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке <https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=1551&cat=34127%2C43492&category=34117%2C43492&qbshowtext=0&recurse=0&recurse=1&showhidden=0>

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.