

Рабочая программа утверждена

решением Учёного совета

ВФ НИТУ МИСиС

от «31» августа 2020г.

протокол № 1-20

Рабочая программа дисциплины (модуля) **Общая теория связи**

Закреплена за кафедрой

Направление подготовки

Профиль

Квалификация

Форма обучения

Общая трудоемкость

Часов по учебному плану

в том числе:

аудиторные занятия

самостоятельная работа

часов на контроль

Общепрофессиональных дисциплин

27.03.04 Управление в технических системах

Информационные технологии в управлении

Бакалавр

очная

6 ЗЕТ

216 Формы контроля в семестрах:

экзамен 7 семестр

108

72

36

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 7 (4.1) | | Итого | |
|---|---------|-----|-------|-----|
| | 18 | | | |
| Неделя | 18 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Практические | 72 | 72 | 72 | 72 |
| Итого ауд. | 108 | 108 | 108 | 108 |
| Контактная работа | 108 | 108 | 108 | 108 |
| Сам. работа | 72 | 72 | 72 | 72 |
| Часы на контроль | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Итого | 216 | 216 | 216 | 216 |

Программу составил(и):

к.т.н., Доц., Пантелеев Сергей Владимирович

Рабочая программа

Общая теория связи

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (уровень бакалавриата) (приказ от 02.12.2015 г. № 602 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

27.03.04 Управление в технических системах, УТС-17.plx Информационные технологии в управлении, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 28.02.2018, протокол № 5-18

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Общепрофессиональных дисциплин

Протокол от 26.06.2020 г., №10

Зав. кафедрой Уснунц-Кригер Т.Н.

| 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ | | | | | | |
|--|---|----------------|-------|-------------|--------------------------|------------|
| 1.1 | Формирование у студентов знаний, умений и навыков, позволяющих: | | | | | |
| 1.2 | - использовать протоколы при построении систем связи; | | | | | |
| 1.3 | - определять протокол или семейство протоколов необходимых для решения задачи и взаимодействия между системами связи и информационными системами; | | | | | |
| 1.4 | - умение пользоваться функциями, требуемыми для использования определенного протокола. | | | | | |
| 2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | | | | | | |
| Цикл (раздел) ОП: | | Б1.В.ДВ.07 | | | | |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: | | | | | |
| 2.1.1 | Системное программное обеспечение | | | | | |
| 2.1.2 | Системы управления базами данных | | | | | |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | | | | | |
| 2.2.1 | Автоматика и телемеханика | | | | | |
| 2.2.2 | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР | | | | | |
| 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ | | | | | | |
| ПК-5.3 : готовность производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления | | | | | | |
| Знать: | | | | | | |
| ПК-5.3 -31 способы использования протоколов для решения задач, возникающих при проектировании систем связи и информационных систем | | | | | | |
| ОПК-6.1: способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | | | | | | |
| Знать: | | | | | | |
| ОПК-6.1-31 принципы использования протоколов при построении систем связи | | | | | | |
| ПК-5.3 : готовность производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления | | | | | | |
| Уметь: | | | | | | |
| ПК-5.3 -У1 определить протокол или семейство протоколов, необходимых для решения задачи взаимодействия между системами связи и информационными системами | | | | | | |
| ОПК-6.1: способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | | | | | | |
| Уметь: | | | | | | |
| ОПК-6.1-У1 формулировать основные технические требования к инфокоммуникационным сетям и системам | | | | | | |
| ПК-5.3 : готовность производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления | | | | | | |
| Владеть: | | | | | | |
| ПК-5.3 -В1 использованием анализаторов протоколов, диагностических программных средств, для определения типа протокола и функций, реализуемых данным протоколом; | | | | | | |
| ОПК-6.1: способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | | | | | | |
| Владеть: | | | | | | |
| ОПК-6.1-В1 владеть сравнительной оценкой различных способов построения инфокоммуникационных систем и сетей | | | | | | |
| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ | | | | | | |
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература и эл. ресурсы | Примечание |
| | Раздел 1. Уровневая модель OSI. | | | | | |

| | | | | | | |
|-----|--|---|----|-------------------|---------------------|--|
| 1.1 | Назначение и функции уровней. Общая характеристика модели OSI. Физический уровень. Канальный уровень. Сетевой уровень. Транспортный уровень. Сеансовый уровень. Уровень представления. Прикладной уровень. /Лек/ | 7 | 6 | ОПК-6.1 ПК-5.3 | Л1.1 Э1 | |
| 1.2 | Классификация протоколов в соответствии с функциями уровней (распределение протоколов по уровням операционной системы). /Лек/ | 7 | 6 | ОПК-6.1 ПК-5.3 | Л1.1 Э1 | |
| 1.3 | Назначение и функции уровней. Общая характеристика модели OSI. /Пр/ | 7 | 12 | ОПК-6.1 ПК-5.3 | Л1.1 Э2 | |
| 1.4 | Построение многоуровневого сетевого проекта с использованием мостов. /Пр/ | 7 | 12 | ОПК-6.1 ПК-5.3 | Л1.1 Э2 | |
| 1.5 | Проработка лекционного материала и подготовка к практическим занятиям. /Ср/ | 7 | 20 | ОПК-6.1 ПК-5.3 | Л1.1 Э1 Э2 | |
| | Раздел 2. Сетевые технологии локальных сетей на примере сети Ethernet. Особенности локальных сетей. | | | | | |
| 2.1 | Коммутируемые сети Ethernet. Скоростные версии Ethernet. Классический вариант Ethernet. Fast Ethernet. Gigabit Ethernet. 10G Ethernet. /Лек/ | 7 | 8 | ОПК-6.1 ПК-5.3 | Л1.1 Э1 | |
| 2.2 | Сетевые технологии локальных сетей на примере сети Ethernet. /Пр/ | 7 | 12 | ОПК-6.1 ПК-5.3 | Л1.1 Э2 | |
| 2.3 | Разработка проекта вычислительной сети и моделирование ее работы. /Пр/ | 7 | 12 | ОПК-6.1 ПК-5.3 | Л1.1 Э2 | |
| 2.4 | Проработка лекционного материала и подготовка к практическим занятиям. /Ср/ | 7 | 20 | ОПК-6.1 ПК-5.3 | Л1.1 Э1 Э2 | |
| | Раздел 3. Канальный уровень. Протоколы канального уровня. Декомпозиция канального уровня. | | | | | |
| 3.1 | Подуровни MAC и LLC. Сетевой, транспортный и сеансовый уровень модели OSI. Необходимость сетевого уровня. Протоколы сетевого уровня. Протоколы транспортного уровня. Протоколы сеансового уровня (NSF, SQL, Sun RPC, X-Windows). /Лек/ | 7 | 4 | ОПК-6.1 ПК-5.3 | Л1.1 Э1 | |
| 3.2 | Стек протоколов TCP/IP. Протокол IP. Протокол TCP. Соответствие стека протоколов TCP/IP модели OSI. /Лек/ | 7 | 4 | ОПК-6.1 ПК-5.3 | Л1.1 Э1 | |
| 3.3 | Распределение протоколов по элементам сети. Вспомогательные протоколы транспортной системы. Передача звука и изображения с использованием семейства протоколов H.323. Протоколы прикладного уровня (WWW, SMTP, POP3, IMAP). Протоколы маршрутизации (RIP, OSPF, EIGRP) Протокол RIP. /Лек/ | 7 | 4 | ОПК-6.1 ПК-5.3 | Л1.1 Э1 | |
| 3.4 | Построение таблицы маршрутизации. Методы борьбы с ложными маршрутами в протоколе RIP. Протокол OSPF. Два этапа построения таблицы маршрутизации. Протокол EIGRP. /Лек/ | 7 | 4 | ОПК-6.1 ПК-5.3 | Л1.1 Э1 | |
| 3.5 | Канальный уровень. Протоколы канального уровня. Декомпозиция канального уровня. /Пр/ | 7 | 12 | ОПК-6.1 ПК-5.3 | Л1.1 Э2 | |
| 3.6 | Построение корпоративной сети с использованием маршрутизаторов и технологии ATM. /Пр/ | 7 | 12 | ОПК-6.1 ПК-5.3 | Л 2.1 Э2 | |
| 3.7 | Проработка лекционного материала и подготовка к практическим занятиям. Подготовка к экзамену. /Ср/ | 7 | 32 | ОПК-6.1 ПК-5.3 | Л1.1 Л 2.1 Э1 Э2 | |
| | Контроль | 7 | 36 | ОПК-6.1 ПК-5.3 | Л1.1 Л 2.1 Э1 Э2 | |

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ (Приложение)**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

| | Авторы, составители | Заглавие | Библиотека | Издательство, год |
|------|--------------------------|---|---------------------|------------------------|
| Л1.1 | Олифер В.Г., Олифер Н.А. | Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебник | Электронный каталог | Питер СПб: Питер, 2013 |

6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Библиотека | Издательство, год |
|-------|---------------------|--|--|-------------------|
| Л 2.1 | Жердев А.А. | Администрирование информационных систем. Практикум | Электронный каталог http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=11626 | Москва, 2017 |

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

| | | |
|----|---|---|
| Э1 | Протоколы сетей (Сетевые технологии. Курс лекций) | http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=12591 |
| Э2 | Протоколы сетей (Сетевые технологии. Практикум) | http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=5023 |

6.3 Перечень лицензионного программного обеспечения

| | |
|-----|------------------------|
| П.1 | Wireshark |
| П.2 | MS Office 2007 |
| П.3 | LMS Canvas, |
| П.4 | MS Teams. |
| П.5 | Windows 7 Professional |
| П.6 | Dr.Web |

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

| | |
|-----|---|
| И.1 | Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – URL: https://elibrary.ru/ |
| И.2 | Научная электронная библиотека МИСиС - URL: http://elibrary.misis.ru/login.php |
| И.3 | Электронная библиотечная система (ЭБС) – «Университетская библиотека онлайн» открытый круглосуточный доступ через интернет с регистрацией в библиотеке и вводом пароля.- URL: http://biblioclub.ru/ |

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

| Ауд. | Назначение | Оснащение |
|------|--------------------|---|
| 15 | Общая теория связи | Аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, текущего контроля, индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации, групповых консультаций: доска классическая, доска интерактивная, компьютер с доступом к сети "Интернет" (1 шт.), проектор, экран, рабочее место преподавателя, стол (16 шт.), стул (32 шт.) ПО: Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Visual Studio, комплект тематических презентаций |
| 4 | Общая теория связи | Компьютерный класс для практических занятий, семинарского типа, лабораторных работ, текущего контроля, индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации, групповых консультаций Доска классическая - 1шт., компьютер - 16шт., проектор - 1шт., стол - 16 шт., стол, стул преподавателя - 1шт., стул - 32 шт., экран - 1шт. ПО: Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, Wireshark, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, комплект тематических презентаций, доступ к интернету |

| | | |
|----|--|--|
| 46 | Аудитория для самостоятельной работы обучающихся | Аудитория для самостоятельной работы обучающихся, имеется подключение к сети "Интернет" и доступ в электронную информационно-образовательную среду: доска классическая, компьютер с доступом к сети "Интернет" (16 шт.), проектор (1 шт.), экран (1 шт.), рабочее место преподавателя, стол (16 шт.), стул (32 шт.) ПО: Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, Компас, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Visual Studio |
|----|--|--|

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Весь курс разделен на самостоятельные взаимосвязанные части, т.е. имеет модульное построение. Развитие самостоятельности студентов достигается индивидуализацией практических заданий и вопросов для внутрисеместрового контроля знаний. Это обеспечивается методическими разработками, созданными в электронном формате, существенно повышающими эффективность самостоятельной работы студентов.

Лекции проводятся с использованием мультимедийных технологий в специально оборудованных аудиториях, при этом лекционный материал демонстрируется с использованием графического редактора Power Point.

На практических занятиях и при выполнении домашних занятий осваиваются как классические методы решения задач, так и с использованием пакетов прикладных программ. Такая возможность обеспечивается рациональным использованием времени при проведении лекций и практических занятий с широким привлечением мультимедийной техники, и современных пакетов прикладных программ.

Дисциплина требует значительного объема самостоятельной работы. Отдельные учебные вопросы выносятся на самостоятельную проработку и контролируются посредством текущей аттестации. При этом организуются групповые и индивидуальные консультации.