

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**

**очно-заочная**

**3 ЗЕТ**

108 Формы контроля в семестрах:

экзамен 7 семестр

30

67

9

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
	Лекции	18	18	18
Практические	12	12	12	12
КСР	2	2	2	2
Итого ауд.	30	30	30	30
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	67	67	67	67
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*к.тн, 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-20 Оч3.rlx Информационные технологии в управлении, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 27.02.2020, протокол № 5-20

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				
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>					
2.1.1	Системное программное обеспечение					
2.1.2	Системы управления базами данных					
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>					
2.2.1	Web приложения удаленного управления					
2.2.2	Технология создания интернет приложений					
3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ						
<b>ПК-5.3 : готовность производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления</b>						
<b>Знать:</b>						
ПК-5.3 -З1 способы использования протоколов для решения задач, возникающих при проектировании систем связи и информационных систем						
<b>Уметь:</b>						
ПК-5.3 -У1 определить протокол или семейство протоколов, необходимых для решения задачи взаимодействия между системами связи и информационными системами						
<b>Владеть:</b>						
ПК-5.3 -В1 использованием анализаторов протоколов, диагностических программных средств, для определения типа протокола и функций, реализуемых данным протоколом;						
<b>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</b>						
<b>Знать:</b>						
ОПК-6.1-З1 принципы использования протоколов при построении систем связи						
<b>Уметь:</b>						
ОПК-6.1-У1 формулировать основные технические требования к инфокоммуникационным сетям и системам						
<b>Владеть:</b>						
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
	<b>Раздел 1. Уровневая модель OSI.</b>					
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	3	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	3	ОПК-6.1 ПК-5.3	Л1.1 Э1	
1.3	Назначение и функции уровней. Общая характеристика модели OSI. /Пр/	7	2	ОПК-6.1 ПК-5.3	Л1.1 Э2	
1.4	Построение многоуровневого сетевого проекта с использованием мостов. /Пр/	7	2	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	
	<b>Раздел 2. Сетевые технологии локальных сетей на примере сети Ethernet. Особенности локальных сетей.</b>					
2.1	Коммутируемые сети Ethernet. Скоростные версии Ethernet. Классический вариант Ethernet. Fast Ethernet. Gigabit Ethernet. 10G Ethernet. /Лек/	7	6	ОПК-6.1 ПК-5.3	Л1.1 Э1	
2.2	Сетевые технологии локальных сетей на примере сети Ethernet. /Пр/	7	2	ОПК-6.1 ПК-5.3	Л1.1 Э2	
2.3	Разработка проекта вычислительной сети и моделирование ее работы. /Пр/	7	2	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	
	<b>Раздел 3. Канальный уровень. Протоколы канального уровня. Декомпозиция канального уровня.</b>					
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	2	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	2	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	1	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	1	ОПК-6.1 ПК-5.3	Л1.1 Э1	
3.5	Канальный уровень. Протоколы канального уровня. Декомпозиция канального уровня. /Пр/	7	2	ОПК-6.1 ПК-5.3	Л1.1 Э2	
3.6	Построение корпоративной сети с использованием маршрутизаторов и технологии ATM. /Пр/	7	2	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	27	ОПК-6.1 ПК-5.3	Л1.1 Л 2.1 Э1 Э2	
	КСР	7	2	ОПК-6.1 ПК-5.3	Л1.1 Л 2.1 Э1 Э2	
	Контроль	7	9	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 <a href="http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&amp;fDocumentId=11626">http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&amp;fDocumentId=11626</a>	Москва, 2017

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Протоколы сетей (Сетевые технологии. Курс лекций)	<a href="http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&amp;fDocumentId=12591">http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&amp;fDocumentId=12591</a>
Э2	Протоколы сетей (Сетевые технологии. Практикум)	<a href="http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&amp;fDocumentId=5023">http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&amp;fDocumentId=5023</a>

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

### 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.