

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра
Заведующий кафедрой АСУ



Э.К. Лецкий

08 сентября 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУИТ



С.П. Вакуленко

08 сентября 2017 г.

Кафедра «Автоматизированные системы управления»

Автор Нуждин Олег Олегович

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Сети и телекоммуникации

Направление подготовки:	09.03.01 – Информатика и вычислительная техника
Профиль:	Автоматизированные системы обработки информации и управления
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2016

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 30 сентября 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 2 27 сентября 2019 г. Заведующий кафедрой  Э.К. Лецкий
---	--

Москва 2017 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина “Сети и телекоммуникации” является одной из основных теоретических дисциплин, лежащих в основе технических средств, с которыми студенту придется иметь дело в своей практической работе. Поэтому рассматриваемая дисциплина предусмотрена ФГОС ВО в программах подготовки инженеров всех специальностей, относящихся к отраслям, которые связаны с информационно-вычислительной техникой, средствами связи и управления. Эту дисциплину необходимо изучать как будущим специалистам в области разработок и производства этой техники, так и её эксплуатации в различных отраслях народного хозяйства, в том числе на железнодорожном транспорте.

Цель дисциплины “Сети и телекоммуникации”: дать студенту, как будущему специалисту в области информационных технологий представление о методах и средствах современных мультимедиа технологий, принципах работы современных коммуникационных сетей.

Дисциплина “Сети и телекоммуникации” предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

Проектно-конструкторская деятельность:

- сбор и анализ исходных данных для проектирования.
- проектирование программных и аппаратных средств (систем, устройств, деталей, программ, баз данных и т.п.) в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

Научно-исследовательская деятельность:

- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;
 - проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов.
- проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Сети и телекоммуникации" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Теория информации и кодирования:

Знания: математические и физико-технические основы информационной техники, её возможности и условиях реализации этих возможностей в практической работе.

Умения: исследовать частотные характеристики различных импульсов.

Навыки: решения практических задач, связанных с применением вычислительной техники.

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Защита информации

2.2.2. Корпоративные информационные системы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОПК-2 способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	Знать и понимать: физико-технические основы построения современных сетей связи, их возможности и задачи управления работой этих сетей. Уметь: производить настройку параметров элементов сети при моделировании её работы. Владеть: средствами моделирования основных показателей сетей.
2	ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать и понимать: математические основы построения современных сетей связи. Уметь: производить инженерные расчеты сетевых ресурсов, необходимых для решения задач информационного обеспечения, прежде всего, процессов работы железно-дорожного транспорта. Владеть: средствами расчёта основных показателей сетей.
3	ПК-3 способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	Знать и понимать: методы принятия проектных решений Уметь: обосновывать проектные решения Владеть: постановки эксперимента

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 6
Контактная работа	76	76,15
Аудиторные занятия (всего):	76	76
В том числе:		
лекции (Л)	36	36
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	36	36
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4
Самостоятельная работа (всего)	41	41
Экзамен (при наличии)	27	27
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	6	Раздел 1 Обзор и архитектура вычислительных сетей. Основные термины и определения	3	4				7	ПК1, ПК2, (тест)
2	6	Тема 1.1 Архитектуры сетей (Архитектура терминал - главный компьютер; Одноранговая архитектура; Архитектура клиент - сервер)	1					1	
3	6	Тема 1.3 Выбор архитектуры сети	1					1	
4	6	Раздел 2 Семиуровневая модель OSI	9/1	4				13/1	ПК1, ПК2, (тест)
5	6	Тема 2.1 Взаимодействие уровней модели OSI	1					1	
6	6	Тема 2.2 Прикладной уровень (Application layer)	1					1	
7	6	Тема 2.3 Уровень представления данных (Presentation layer)	1					1	
8	6	Тема 2.4 Сеансовый уровень (Session layer)	1					1	
9	6	Тема 2.5 Транспортный уровень (Transport Layer)	1					1	
10	6	Тема 2.6 Сетевой уровень (Network Layer)	1					1	
11	6	Тема 2.8 Физический уровень (Physical Layer)	1					1	
12	6	Тема 2.9 Сетезависимые протоколы	1					1	
13	6	Раздел 3 Стандарты и стеки коммуни-кационных	6			1	13	20	ПК1, ПК2, (тест)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		протоколов							
14	6	Тема 3.1 Спецификации стандартов	1					1	
15	6	Тема 3.3 Протоколы и стеки протоколов	1					1	
16	6	Тема 3.4 Сетевые протоколы	1					1	
17	6	Тема 3.5 Транспортные протоколы	1					1	
18	6	Тема 3.6 Прикладные протоколы	1					1	
19	6	Раздел 4 Стек OSI	8/3	12/2		1	14	35/5	ПК1, ПК2, (тест)
20	6	Тема 4.1 Архитектура стека протоколов Microsoft TCP/IP	1/1					1/1	
21	6	Тема 4.3 Уровень Приложения	1					1	
22	6	Тема 4.4 Уровень транспорта (Протокол управления передачей (TCP); Пользовательский протокол дей- таграмм (UDP))	1					1	
23	6	Тема 4.6 Межсетевой уровень (Протокол Интернета IP; Адресация в IP- сетях; Протоколы сопоставления адреса ARP и RARP; Протокол ICMP; Протокол IGMP; Протокол NDIS)	1					1	
24	6	Тема 4.7 Уровень сетевого интерфейса	1					1	
25	6	Тема 4.8 Виды топологий (Общая шина; Кольцо; Звезда)	1/1					1/1	
26	6	Тема 4.10 Методы доступа (CSMA/CD; TPMA; TDMA; FDMA)	1/1					1/1	
27	6	Раздел 5 Топология	1					1	ПК1, ПК2, (тест)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		вычислительной сети и методы доступа							
28	6	Раздел 6 ЛВС и компоненты ЛВС ЛВС и компоненты ЛВС (Основные компоненты; Рабочие станции; Сетевые адаптеры; Файловые серверы; Сетевые операционные системы; Сетевое программное обеспечение; Защита данных; Использование паролей и ограничение доступа)	1/1	8/2				9/3	ПК1, ПК2, (тест)
29	6	Раздел 7 Сетевые операционные системы. Структура сетевой операционной системы (Клиентское программное обеспечение; Редиректоры; Распределители; Имена UNC; Серверное про- граммное обеспечение; Клиент- ское и серверное программное обеспечение).	6/2			2	14	22/2	ПК1, ПК2, (тест)
30	6	Тема 7.1 Выбор сетевой операционной системы (Одноранговые NOS и NOS с выделенными серверами; NOS для сетей масштаба предприятия; Корпоративные сети)	1/1					1/1	
31	6	Тема 7.2 Сетевые ОС NetWare фирмы Novell (Назначение СОС NetWare; Структурная схема СОС; Сетевая	1					1	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		файловая система; Основные се-тевые возможности; Защита ин-формации)							
32	6	Тема 7.3 Семейство сетевых ОС семейства Windows (Структура ОС семейст-ва Windows; Сетевые средства; Состав СОС семейства Windows; Свойства СОС семейства Windows; Области использования СОС семейства Windows)	1/1					1/1	
33	6	Тема 7.4 Семейство СОС UNIX; Програм-мы; Ядро СОС UNIX; Файловая система; Принципы защиты; Идентификаторы пользователя и группы пользователей; Защита файлов)	1					1	
34	6	Тема 7.5 Обзор СОС Linux (Графический интерфейс пользователя; Работа с сетью; Сетевые файловые систе-мы; Почта)	1					1	
35	6	Раздел 8 Требования, предъявляемые к сетям (Производительность; Надежность и безопасность; Прозрачность; Поддержка разных видов трафика; Управляемость; Управление эффективностью; Управление конфигурацией; Управление учетом использова-ния ресурсов; Управление неис-правностями;	2/1	8/4				10/5	ПК1, ПК2, (тест)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Управление защи-той данных; Совместимость)							
36	6	Экзамен						27	ЭК
37		Всего:	36/8	36/8		4	41	144/16	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 36 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
1	6	РАЗДЕЛ 1 Обзор и архитектура вычислительных сетей. Основные термины и определения	Изучение программ-ных средств NetCracker. Общее изучение локальных сетевых технологий с помощью программ-ных средств NetCracker.	4
2	6	РАЗДЕЛ 2 Семиуровневая модель OSI	Общее изучение гло-бальных сетевых тех- нологий X.25, Frame Relay, ATM и их от-ражения в программ-ных средствах NetCracker.	4
3	6	РАЗДЕЛ 4 Стек OSI	Рассмотрение приме-нений технологии TCP/IP на проектах, создаваемых в среде NetCracker.	4
4	6	РАЗДЕЛ 4 Стек OSI	Моделирование трехзвенной схемы связи	8 / 2
5	6	РАЗДЕЛ 6 ЛВС и компоненты ЛВС ЛВС и компоненты ЛВС (Основные компоненты; Рабочие станции; Сетевые адаптеры; Файловые серверы; Сетевые операционные системы; Сетевое программное обеспечение; Защита данных; Использование паролей и ограничение доступа)	Определение основных характеристик цифровой системы	8 / 2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
6	6	РАЗДЕЛ 8 Требования, предъявляемые к сетям (Производительность; Надежность и безопасность; Прозрачность; Поддержка разных видов трафика; Управляемость; Управление эффективностью; Управление конфигурацией; Управление учетом использова-ния ресурсов; Управление неис-правностями; Управление защи-той данных; Совместимость)	Моделирование цифровой сети с буфером и одним сервером	8 / 4
ВСЕГО:				36/ 8

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

По различным классификациям в рамках данной дисциплины используются следующие образовательные технологии:

- по уровню применения (общепедагогические, частнометодические, локальные (модульные));
- по философской основе (материалистические);
- по организационным формам (классно-урочные);
- по типу управления познавательной деятельностью (классическо-лекционный; обучение с помощью технических средств обучения);
- по преобладающему методу (догматические; объяснительно-иллюстративные);
- предметно-ориентированные технологии, построенные на основе дидактического усовершенствования и реконструирования учебного материала (в первую очередь в учебниках);
- модульно-рейтинговые технологии - основной акцент сделан на виды и структуру модульных программ (укрупнение блоков теоретического материала с постепенным переводом циклов познания в циклы деятельности), рейтинговые шкалы оценки усвоения;
- лекционно-семинарско-зачетная система (наиболее распространенная система в высшем образовании. Дает возможность сконцентрировать материал в блоки и преподносить его как единое целое, а контроль проводить по предварительной подготовке обучающихся);
- информационно-коммуникационные технологии (изменение и неограниченное обогащение содержания образования, использование интегрированных курсов, доступ в ИНТЕРНЕТ).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	6	РАЗДЕЛ 3 Стандарты и стеки коммуни-кационных протоколов	Описание особенностей и сферы применения спецификаций IEEE 802.x. [1]: стр. 111-116	13
2	6	РАЗДЕЛ 4 Стек OSI	Описание характеристик различных версий протокола TCP. [3]: стр. 86-91	14
3	6	РАЗДЕЛ 7 Сетевые операционные системы. Структура сетевой операционной системы (Клиентское программное обеспечение; Редиректоры; Распределители; Имена UNC; Серверное про-граммное обеспечение; Клиент-ское и серверное программное обеспечение).	Описание структуры и особенностей функционирования СОС Linux. [2]: стр. 54-59	14
ВСЕГО:				41

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Компьютерные сети. - 5-е изд.	Таненбаум Э. С.	Питер, 2015 Фундаментальная библиотека (ауд. 1230) – 3	1-8 [3-957]
2	Современные опера-ционные системы. - 3-е изд.	Таненбаум Э. С.	Питер, 2015 Фундаментальная библиотека (ауд. 1230) – 3	7 [3-1117]
3	Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. - 4-е изд.	Олифер В.Г., Олифер Н.А.	Питер, 2011 Фундаментальная библиотека (ауд. 1230) – 3	1-8 [3-941]

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Многоуровневая организация ЭВМ	Э. Таненбаум; Пер.: В.М. Кисельников, К.А. Ларионов, В.К. Потоцкий; Под ред. М.Б. Игнатьева	Мир, 1979 НТБ (уч.4); НТБ (фб.)	2-4 [3-75]
5	Системы и сети передачи данных на железнодорожном транспорте	В.И. Нейман	Маршрут, 2005 ИАО (ИАО); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)	1-5 [166-238]
6	Сети передачи данных	В.И. Нейман; МИИТ. Каф. "Автоматизированные системы управления"	МИИТ, 2006 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.4)	1-3 [5-81]
7	Введение в описание протокола TCP	В.И. Нейман; МИИТ. Каф. "Автоматизированные системы управления"	МИИТ, 2005 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.4); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)	Все разделы

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. www.citforum.ru – форум аналитической информации об информационных технологиях
2. www.rusdoc.ru – новостной форум об информационных технологиях и IT-проектах
3. www.emanual.ru – IT-документация и компьютерные новости
4. www.intuit.ru – Национальный открытый университет
5. <http://sdo.miit.ru> – СДО МИИТ: дистанционный курс «Основы сетевых технологий CISCO».

6. <http://sdo.miit.ru> – СДО МИИТ: дистанционный курс «Применение сетевого оборудования CISCO».

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа-аппаратурой и интерактивной доской.

Для проведения лабораторных работ необходимы компьютеры с рабочими местами в компьютерном классе. Компьютеры должны быть обеспечены лицензионными программными продуктами:

- Microsoft Office 2007 или выше (Word, PowerPoint, Excel);
- Acrobat Reader;
- NetCracker.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером.
2. Специализированная лекционная аудитория с экраном и компьютером преподавателя, подключенным к проектору.
3. Рабочие места студентов в компьютерном классе должны быть оснащены компьютерами, имеющими характеристики не ниже следующих: Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Оценивание знаний, умений и навыков по учебной дисциплине «Сети и телекоммуникации» осуществляется посредством использования следующих видов оценочных средств:

- проверка индивидуально выполненных лабораторных работ;
- решение заданий в тестовой форме с использованием персональных компьютеров в Центре тестирования ИУИТ;
- контрольные работы;
- экзамен.

Стабильная посещаемость всех аудиторных занятий имеет большую роль, так как именно во время лекций и лабораторных занятий преподаватель комментирует и разъясняет наиболее затруднительные моменты и вопросы, с которыми могут возникнуть проблемы при освоении и выполнении.

Выполнение лабораторных работ осуществляется с целью проверки уровня навыков (владений) студента пользованию системы «NetCracker». Темы лабораторных работ приведены в рабочей программе в пункте 4.4, а содержание лабораторных работ размещено на сайте кафедры АСУ и ежегодно обновляется.

На лабораторных занятиях студенты делятся на подгруппы, если в группе более 15 человек. Преподаватель в начале семестра распределяет вариант каждому студенту по всем лабораторным работам (это может упростить выполнение лабораторных работ тем студентам, которые пропускали аудиторные занятия и вынуждены выполнять задание самостоятельно). Лабораторные работы рассчитаны таким образом, что выполнение каждой из них затрачивает 4 академических часа. Серьезный подход к учебному процессу и равномерное выполнение студентом всех заданий облегчат студенту подготовку к

экзамену в конце семестра.

По ходу каждой лабораторной работы студент делает скриншоты, подтверждающие верное выполнение каждого действия. В отчёт входит не только последовательный набор скриншотов, но и краткие комментарии к каждому из них с описанием проделываемых действий, а также полный ход вычислений, если они требуются по заданию. Отчёт принимается при наличии описания всех основных действий, включая завершающее.

После сдачи подготовленных отчётов они остаются на хранении у преподавателя.

В рамках текущего контроля проводится тестирование теоретических знаний студентов два раза в течение семестра, с использованием персональных компьютеров и программного обеспечения АСТ-тест. Не менее, чем за неделю до тестирования преподаватель определяет студентам исходные данные для подготовки к тестированию: называет темы, по которым будут задания в тестовой форме. Каждому студенту отводится на тестирование 30 минут. Время, затрачиваемое на каждое задание, ограничено лишь общим временем тестирования. Для каждого студента 20 заданий определяются компьютером путем случайной выборки из накопителя тестовых заданий. Оценка результатов тестирования производится компьютерной программой, результат выдается немедленно по окончании теста. При прохождении тестирования не разрешено ничем пользоваться.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Сети и телекоммуникации» завершает изучение курса и проходит в виде экзамена. Экзамен проводится согласно расписанию зачетно-экзаменационной сессии. До экзамена не допускаются студенты, не сдавшие хотя бы одну из двух текущих аттестаций, не выполнившие хотя бы одну лабораторную работу. Экзамен не может быть выставлен автоматически.

До начала экзамена все студенты группы размещаются в компьютерной аудитории, по одному человеку за столом.

Проведение экзамена состоит в прохождении тестирования.

Только по итогам тестирования и результатам текущей успеваемости выставляется итоговая отметка.

Итог испытания фиксируется преподавателем. Преподаватель вправе незначительно повысить получившееся значение, основываясь на результатах текущей успеваемости студента и его работы на лабораторных занятиях. Результаты прохождения экзамена объявляются всей группе.

В случае неудовлетворительного результата экзаменационного испытания начальником учебного отдела и преподавателем назначается день и время повторной сдачи экзамена по дисциплине «Сети и телекоммуникации». При повторной попытке сдачи экзамена студент не сдаёт тест, а развёрнуто отвечает на 15 теоретических вопросов. Список вопросов предоставляется студентам для подготовки к экзамену за 1 неделю до его проведения. Теоретические вопросы построены на основании тестовых заданий.