МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ

Рабочая программа дисциплины (модуля)
СЕТИ СВЯЗИ, СИСТЕМЫ КОММУТАЦИИ

Направление и направленность (профиль)
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи. Интернет-вещей и оптические системы и сети

Год набора на ОПОП
2023

Форма обучения
очная

Владивосток 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Сети связи, системы коммутации» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (утв. приказом Минобрнауки России от 19.09.2017г. №930) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 г. N245).

Составитель(и):

Павликов С.Н., кандидат технических наук, профессор, Кафедра информационных технологий и систем, Pavlikov.SN@vvsu.ru

Утверждена на заседании кафедры информационных технологий и систем от 30.05.2025 , протокол № 9

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Кийкова Е.В.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	1575633692
Номер транзакции	0000000000E97F88
Владелец	Кийкова Е.В.

1 Цель, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Целью освоения дисциплины «Сети связи, системы коммутации» является изучение основных способов построения и функционирования систем коммутации различных типов, принципов построения различных сетей связи.

Задачи освоения дисциплины состоят в изучении принципов построения сетей связи, первичных и вторичных сетей, синхронизации и сигнализации на сетях связи, управление на сетях связи, а также построение и функционирование различных систем коммутации.

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю), являются знания, умения, навыки. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины (модуля)

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дис		
			Код результата	Формулировка ре	
11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» (Б-ИК)	ПКВ-1 : Способен эксплуатировать коммуникационные подсистемы и сетевые платформы, транспортные сети и сети передачи данных, включая спутниковые системы	ПКВ-1.1к : Обеспечивает стабильную работу подсистем за счет уменьшения количества сбоев и ошибок, сохранность информации от разрушения, несанкционированного изменения и удаления	РД1	Умение	получать, хр перерабатыв информацию
			РД10	Навык	монтажа, на настройки, р опытной про работоспосо испытания и эксплуатаци сооружений, оборудовани организаций
			РД2	Навык	получения, х переработки информации
	ПКВ-2 : Способен проводить измерения параметров оборудования связи и планово-профилактические работы, осуществлять диагностику, техническое обслуживание, мониторинг состояния и учет отказов инфокоммуникационного оборудования и систем	ПКВ-2.3к : Осуществляет учет отказов телекоммуникационного оборудования с целью обеспечения непрерывности предоставления услуг связи	РД11	Знание	методики со нормативной документаци (инструкции эксплуатаци техническом обслуживани сооружений, оборудовани также по про испытаний
			РД12	Умение	составлять н документаци (инструкции эксплуатаци техническом обслуживани сооружений, оборудовани также по про испытаний
			РД3	Умение	использоват нормативну правовую

					документаци характерную области инфокоммун технологий и связи
		ПКВ-2.5к : Управляет доступом к программным и аппаратным ресурсам информационно-коммуникационных систем	РД2	Навык	получения, х переработки информации
			РД5	Знание	методов про инструмента измерений, используемы инфокоммун технологий и связи
			РД6	Навык	проведения инструмента измерений, используемы инфокоммун технологий и связи
	ПКВ-3 : Способен осуществлять развитие и модернизацию транспортных сетей и сетей передачи данных	ПКВ-3.1к : Осуществляет развитие и модернизацию транспортных сетей передачи данных с целью улучшения качества и доступности услуг связи	РД7	Знание	перспективн технологий и
			РД8	Умение	использоват перспективн технологии и
		ПКВ-3.2к : Осуществляет развитие и модернизацию сетей передачи данных с целью улучшения качества и доступности услуг связи	РД4	Навык	использован нормативной документаци инфокоммун технологий и связи
			РД9	Знание	технологии и работоспосо испытания и эксплуатаци сооружений, оборудовани организаций

В процессе освоения дисциплины решаются задачи воспитания гармонично развитой, патриотичной и социально ответственной личности на основе традиционных российских духовно-нравственных и культурно-исторических ценностей, представленные в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Целевые ориентиры воспитания

Воспитательные задачи	**Формирование ценностей**	**Целевые ориентиры**
Формирование научного мировоззрения и культуры мышления		
Развитие познавательного интереса и стремления к знаниям	Созидательный труд	Способность находить, анализировать и структурировать информацию

Формирование коммуникативных навыков и культуры общения		
Формирование навыков публичного выступления и презентации своих идей	Созидательный труд	Доброжелательность и открытость Коммуникабельность Индивидуальность Самостоятельность
Формирование культуры письменной речи и делового общения	Созидательный труд	Дисциплинированность Пунктуальность Внимательность к деталям Самообучение

2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

3. Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП ВО	Форма обуче-ния	Часть УП	Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО)	Трудо-емкость	Объем контактной работы (час)						СРС	Форма аттес-тации
				(З.Е.)	Всего	Аудиторная			Внеауди-торная			
						лек.	прак.	лаб.	ПА	КСР		
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи	ОФО	Б1.В	6	3	55	18	36	0	1	0	53	Э

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Структура дисциплины (модуля) для ОФО

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ОФО

№	Название темы	Код ре-зультата обучения	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
			Лек	Практ	Лаб	СРС	

1	Задача, место дисциплины в общем цикле изучаемых дисциплин.	РД1, РД2, РД3, РД4, РД5, РД6, РД7, РД8, РД9, РД10, РД11, РД12	2	2	0	5	отчет о выполнении практической работы, выступление с докладом
2	Система электросвязи РФ, ее подсистемы и службы. Назначение, состав и классификация сетей связи.	РД1, РД2, РД3, РД4, РД5, РД6, РД7, РД8, РД9, РД10, РД11, РД12	4	4	0	6	отчет о выполнении практической работы, выступление с докладом
3	Принципы построения первичных сетей.	РД1, РД2, РД3, РД4, РД5, РД6, РД7, РД8, РД9, РД10, РД11, РД12	4	8	0	6	отчет о выполнении практической работы, выступление с докладом
4	Принципы построения вторичных телефонных сетей.	РД1, РД2, РД3, РД4, РД5, РД6, РД7, РД8, РД9, РД10, РД11, РД12	2	8	0	6	отчет о выполнении практической работы, выступление с докладом
5	Эволюция автоматических и цифровых телефонных станций и узлов.	РД1, РД2, РД3, РД4, РД5, РД6, РД7, РД8, РД9, РД10, РД11, РД12	2	4	0	6	отчет о выполнении практической работы, выступление с докладом

6	Сигнализация и синхронизация на сетях связи.	РД1, РД2, РД3, РД4, РД5, РД6, РД7, РД8, РД9, РД10, РД11, РД12	2	4	0	6	отчет о выполнении практической работы, выступление с докладом
7	Сети управления на сетях связи (TMN-технология).	РД1, РД2, РД3, РД4, РД5, РД6, РД7, РД8, РД9, РД10, РД11, РД12	2	6	0	18	отчет о выполнении практической работы, выступление с докладом
Итого по таблице			**18**	**36**	**0**	**53**	

4.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОФО

Тема 1 Задача, место дисциплины в общем цикле изучаемых дисциплин.

Содержание темы: Задача, место дисциплины в общем цикле изучаемых дисциплин. Общее описание изучаемой дисциплины. Методика проведения лабораторных работ на стендах лаборатории электроники NI ELVISII и платы «Sigex».

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическая работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к промежуточному тесту, подготовка к выступлению с докладом, подготовка отчета по практической работе.

Тема 2 Система электросвязи РФ, ее подсистемы и службы. Назначение, состав и классификация сетей связи.

Содержание темы: Основные положения общегосударственной системы связи (ОГСС). Подсистемы и службы ОГСС РФ. Средства обеспечения ОГСС РФ. Сети связи – техническая основа системы связи РФ. Состав и классификация сетей связи. Принцип построения единой сети электросвязи РФ (ЕСЭ РФ). Понятия первичной и вторичной сетей. Выполнение лабораторной работы с использованием стенда: «Волоконно-оптическая линия связи».

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическая работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к промежуточному тесту, подготовка к выступлению с докладом, подготовка отчета по практической работе.

Тема 3 Принципы построения первичных сетей.

Содержание темы: Принципы построения первичных сетей. Аналоговая первичная сеть. Плезиохронная (PDH) и синхронная (SDH) цифровая иерархия на первичных цифровых сетях. Принципы построения кольцевых сетей связи. Основные элементы

проектирования цифровых кольцевых сетей. Выполнение лабораторной работы с использованием стендов: NI ELVISII и платы «Sigex».

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическая работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к промежуточному тесту, подготовка к выступлению с докладом, подготовка отчета по практической работе.

Тема 4 Принципы построения вторичных телефонных сетей.

Содержание темы: Принципы построения вторичных телефонных сетей. Принципы построения аналоговых телефонных сетей (городских телефонных сетей – ГТС, сельских телефонных сетей – СТС). Системы нумерации на сетях связи. Выполнение лабораторной работы с использованием стендов: подвижной связи с использованием стенда NI ELVISII и платы: «EMONA Telecoms trainer 202».

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическая работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к промежуточному тесту, подготовка к выступлению с докладом, подготовка отчета по практической работе.

Тема 5 Эволюция автоматических и цифровых телефонных станций и узлов.

Содержание темы: Эволюция автоматических и цифровых телефонных станций и узлов Эволюционное развитие станций и узлов коммутации. Цифровые системы коммутации каналов, пакетов и сообщений. Характеристика и структура построения ЦСК (EWSD, AXE-10). Цифровизация местных телефонных сетей (ГТС и СТС). Эволюция цифровых сетей. Цифровые сети с интеграцией служб (N-ISDN и B-ISDN). Семиуровневая модель взаимодействия открытых систем. Интерфейсы и протоколы различных уровней. Организация доступа в цифровых системах коммутации. Выполнение лабораторной работы с использованием стендов: NI ELVISII и платы «Sigex».

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическая работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к промежуточному тесту, подготовка к выступлению с докладом, подготовка отчета по практической работе.

Тема 6 Сигнализация и синхронизация на сетях связи.

Содержание темы: Сигнализация и синхронизация на сетях связи. Классификация сигналов и систем сигнализации. Стандартные международные системы сигнализации. Системы сигнализации 2ВСК, R1, 5, ОКС-7. Организация синхронизации на сетях связи. Концептуальные основы интеллектуальных сетей. Архитектура интеллектуальной сети. Услуги, протоколы и интерфейсы. Выполнение лабораторной работы с использованием стендов: NI ELVISII с платами: «EMONA Telecoms trainer 202» и «Sigex»; Стенд «Волоконно-оптическая линия связи»; Стенд НТЦ-02.58 «Основы цифровой электроники и микропроцессорной техники» с осциллографом АКИП 4122.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическая работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к промежуточному тесту, подготовка к выступлению с докладом, подготовка отчета по практической работе.

Тема 7 Сети управления на сетях связи (TMN-технология).

Содержание темы: Сети управления на сетях связи (TMN-технология). Принципы организации управления на сетях связи. Сетевое управление по стандарту TMN. Архитектура TMN: функциональная, физическая, информационная, логическая и многоуровневая. Функциональные возможности и интерфейсы. Выполнение лабораторной работы с использованием стендов: НТЦ-02.58 «Основы цифровой электроники и микропроцессорной техники», NI ELVISII с платами: «EMONA Telecoms trainer 202» и «Sigex».

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическая работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к промежуточному тесту, подготовка к выступлению с докладом, подготовка отчета по практической работе.

5 Методические указания для обучающихся по изучению и реализации дисциплины (модуля)

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины и по обеспечению самостоятельной работы

В ходе изучения дисциплины «Сети связи, системы коммутации» студенты могут посещать аудиторные занятия (лекции, практические занятия, консультации). Особенность изучения дисциплины «Сети связи, системы коммутации» состоит в изучении принципов построения сетей связи, первичных и вторичных сетей, синхронизации и сигнализации на сетях связи, управление на сетях связи, а также построение и функционирование различных систем коммутации.

Особое место в овладении частью тем данной дисциплины может отводиться самостоятельной работе, при этом во время аудиторных занятий могут быть рассмотрены и проработаны наиболее важные и трудные вопросы по той или иной теме дисциплины, а второстепенные и более легкие вопросы, а также вопросы, специфичные для направления подготовки, могут быть изучены студентами самостоятельно.

В соответствии с учебным планом направления подготовки процесс изучения дисциплины может предусматривать проведение лекций, практических занятий, консультаций, а также самостоятельную работу студентов. Обязательным является проведение практических занятий в специализированных компьютерных аудиториях, оснащенных подключенными к центральному серверу терминалами или персональными компьютерами. В лаборатории электроники проводятся практические работы на оборудовании: Стенд NI ELVISII с платами: «EMONA Telecoms trainer 202» и «Sigex»; Стенд «Волоконно-оптическая линия связи»; Стенд НТЦ-02.58 «Основы цифровой электроники и микропроцессорной техники» с осциллографом АКИП 4122.

5.2 Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю) созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Голиков, А. М. Кодирование и шифрование информации в системах связи. Часть 1. Кодирование : учебное пособие / А. М. Голиков. — Москва : ТУСУР, 2016. — 327 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/110240 (дата обращения: 09.09.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Голиков, А. М. Кодирование и шифрование информации в системах связи. Часть 2. Шифрование : учебное пособие / А. М. Голиков. — Москва : ТУСУР, 2016. — 490 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/110225 (дата обращения: 09.09.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Паринов А.В., Ролдугин С.В., Мельник В.А. и др. Сети связи и системы коммутации : Учебное пособие [Электронный ресурс] : Научная книга , 2016 - 178 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/document?id=71594
4. Росляков, А.В. Сети связи : учеб. пособие по дисциплине «Сети связи и системы коммутации» / Поволж. гос. ун-т телекоммуникаций и информатики; А.В. Росляков .— Самара : Изд-во ПГУТИ, 2017 .— 166 с. : ил. — URL: https://lib.rucont.ru/efd/641691 (дата обращения: 04.08.2025)

7.2 Дополнительная литература

1. Велигоша А.В.(Первый автор); Линец Г.И. Основы радиосвязи и телевидения. Часть 1. Основы радиосвязи, радиопередающие и радиоприемные устройства [Электронный ресурс] : Ставрополь: изд-во СКФУ , 2014 - 162 - Режим доступа: https://lib.rucont.ru/efd/304107

7.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):

1. Электронная библиотечная система «РУКОНТ» - Режим доступа: https://lib.rucont.ru/

2. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM - Режим доступа: http://znanium.com/

3. Электронно-библиотечная система "ЛАНЬ"

4. Электронно-библиотечная система "РУКОНТ"

5. Open Academic Journals Index (OAJI). Профессиональная база данных - Режим доступа: http://oaji.net/

6. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: https://www.prlib.ru/

7. Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - Режим доступа: http://www.consultant.ru/

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

Основное оборудование:

- Компьютеры
- Проектор
- Лабораторная платформа NI ELVIS //+Circuit Design Bundle
- Лабораторный стенд "Основы цифровой электроники и микропроцессорной техники" НТЦ-02.58
- Лабораторный стенд "Радиотехника и телекоммуникации" Emona DATExTelecommunication Board for NI ELVIS
- Лабораторный стенд "Цифровая обработка сигналов" Emona SIGEx Signal & Systems Experimente for NI ELVIS
- Экран Projecta 160*160

Программное обеспечение:

- Microsoft Office Professional Plus 2013 Russian
- Microsoft Windows Professional 7 Russian

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ

Фонд оценочных средств
для проведения текущего контроля
и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

СЕТИ СВЯЗИ, СИСТЕМЫ КОММУТАЦИИ

Направление и направленность (профиль)
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи. Интернет-вещей и оптические системы и сети

Год набора на ОПОП
2023

Форма обучения
очная

Владивосток 2025

1 Перечень формируемых компетенций

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции
11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» (Б-ИК)	ПКВ-1 : Способен эксплуатировать коммуникационные подсистемы и сетевые платформы, транспортные сети и сети передачи данных, включая спутниковые системы	ПКВ-1.1к : Обеспечивает стабильную работу подсистем за счет уменьшения количества сбоев и ошибок, сохранность информации от разрушения, несанкционированного изменения и удаления
	ПКВ-2 : Способен проводить измерения параметров оборудования связи и планово-профилактические работы, осуществлять диагностику, техническое обслуживание, мониторинг состояния и учет отказов инфокоммуникационного оборудования и систем	ПКВ-2.3к : Осуществляет учет отказов телекоммуникационного оборудования с целью обеспечения непрерывности предоставления услуг связи
		ПКВ-2.5к : Управляет доступом к программным и аппаратным ресурсам информационно-коммуникационных систем
	ПКВ-3 : Способен осуществлять развитие и модернизацию транспортных сетей и сетей передачи данных	ПКВ-3.1к : Осуществляет развитие и модернизацию транспортных сетей передачи данных с целью улучшения качества и доступности услуг связи
		ПКВ-3.2к : Осуществляет развитие и модернизацию сетей передачи данных с целью улучшения качества и доступности услуг связи

Компетенция считается сформированной на данном этапе в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критериев оценивания результатов обучения «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

2 Показатели оценивания планируемых результатов обучения

Компетенция ПКВ-1 «Способен эксплуатировать коммуникационные подсистемы и сетевые платформы, транспортные сети и сети передачи данных, включая спутниковые системы»

Таблица 2.1 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Критерии оценивания результатов обучения
	Код рез-та	Тип рез-та	Результат	
ПКВ-1.1к : Обеспечивает стабильную работу подсистем за счет уменьшения количества сбоев и ошибок, сохранность информации от разрушения, несанкционированного изменения и удаления	РД 1	Умение	получать, хранить, и перерабатывать информацию	Сформировавшееся систематическое умение получения, хранения, и переработки информации
	РД 2	Навык	получения, хранения, переработки информации	Сформировавшееся систематическое владение навыками получения, хранения, переработки информации

	РД 10	Навык	монтажа, наладки, настройки, регулировки, опытной проверки работоспособности, испытания и сдачи в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи	Сформировавшееся систематическое владение навыками монтажа, наладки, настройки, регулировки, опытной проверки работоспособности, испытания и сдачи в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи

Компетенция ПКВ-2 «Способен проводить измерения параметров оборудования связи и планово-профилактические работы, осуществлять диагностику, техническое обслуживание, мониторинг состояния и учет отказов инфокоммуникационного оборудования и систем»

Таблица 2.2 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Критерии оценивания результатов обучения
	Код рез-та	Тип рез-та	Результат	
ПКВ-2.3к : Осуществляет учет отказов телекоммуникационного оборудования с целью обеспечения непрерывности предоставления услуг связи	РД 3	Умение	использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи	Сформировавшееся систематическое умение использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи
	РД 11	Знание	методики составления нормативной документации (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний	Сформировавшееся систематическое знание правил составления нормативной документации (инструкций) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний
	РД 12	Умение	составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний	Сформировавшееся систематическое умение составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний
ПКВ-2.5к : Управляет доступом к программным и аппаратным ресурсам информационно-коммуникационных систем	РД 2	Навык	получения, хранения, переработки информации	Сформировавшееся систематическое владение навыками получения, хранения, переработки информации
	РД 5	Знание	методов проведения инструментальных измерений, используемых в области инфокоммуникационных технологий и систем связи	Сформировавшееся систематическое знание методов проведения инструментальных измерений, используемых в области инфокоммуникационных технологий и систем связи
	РД 6	Навык	проведения инструментальных измерений, используемых в области инфокоммуникацион	Сформировавшееся систематическое владение навыками проведения инструментальных измерений, используемых в о

			ных технологий и систем связи	бласти инфокоммуникационных технологий и систем связи

Компетенция ПКВ-3 «Способен осуществлять развитие и модернизацию транспортных сетей и сетей передачи данных»

Таблица 2.3 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Критерии оценивания результатов обучения
	Код рез-та	Тип рез-та	Результат	
ПКВ-3.1к : Осуществляет развитие и модернизацию транспортных сетей передачи данных с целью улучшения качества и доступности услуг связи	РД 7	Знание	перспективных технологий и стандартов	Сформировавшееся систематическое знание перспективных технологий и стандартов
	РД 8	Умение	использовать перспективные технологии и стандарты	Сформировавшееся систематическое умение использовать перспективные технологии и стандарты
ПКВ-3.2к : Осуществляет развитие и модернизацию сетей передачи данных с целью улучшения качества и доступности услуг связи	РД 4	Навык	использования нормативной, правовой документации, в области инфокоммуникационных технологий и систем связи	Сформировавшееся систематическое владение навыками использования нормативной, правовой документации в области инфокоммуникационных технологий и систем связи
	РД 9	Знание	технологии проверки работоспособности, испытания и сдачи в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи	Сформировавшееся систематическое знание технологии проверки работоспособности, испытания и сдачи в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи

Таблица заполняется в соответствии с разделом 1 Рабочей программы дисциплины (модуля).

3 Перечень оценочных средств

Таблица 3 – Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

Контролируемые планируемые результаты обучения		Контролируемые темы дисциплины	Наименование оценочного средства и представление его в ФОС	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Очная форма обучения				
РД1	Умение : получать, хранить, и перерабатывать информацию	1.1. Задача, место дисциплины в общем цикле изучаемых дисциплин.	Доклад, сообщение	Тест
			Практическая работа	Тест
		1.2. Система электросвязи РФ, ее подсистемы и	Доклад, сообщение	Тест

		службы. Назначение, со став и классификация се тей связи.	Практическая рабо та	Тест
		1.3. Принципы построен ия первичных сетей.	Доклад, сообщени е	Тест
			Практическая рабо та	Тест
		1.4. Принципы построен ия вторичных телефонн ых сетей.	Доклад, сообщени е	Тест
			Практическая рабо та	Тест
		1.5. Эволюция автомати ческих и цифровых теле фонных станций и узлов .	Доклад, сообщени е	Тест
			Практическая рабо та	Тест
		1.6. Сигнализация и син хронизация на сетях свя зи.	Доклад, сообщени е	Тест
			Практическая рабо та	Тест
		1.7. Сети управления на сетях связи (TMN-техно логия).	Доклад, сообщени е	Тест
			Практическая рабо та	Тест
РД2	Навык : получения, хран ения, переработки инфо рмации	1.1. Задача, место дисци плины в общем цикле из учаемых дисциплин.	Практическая рабо та	Тест
		1.2. Система электросвя зи РФ, ее подсистемы и службы. Назначение, со став и классификация се тей связи.	Практическая рабо та	Тест
		1.3. Принципы построен ия первичных сетей.	Практическая рабо та	Тест
		1.4. Принципы построен ия вторичных телефонн ых сетей.	Практическая рабо та	Тест
		1.5. Эволюция автомати ческих и цифровых теле фонных станций и узлов .	Практическая рабо та	Тест
		1.6. Сигнализация и син хронизация на сетях свя зи.	Практическая рабо та	Тест
		1.7. Сети управления на сетях связи (TMN-техно логия).	Практическая рабо та	Тест
РД3	Умение : использовать н ормативную и правовую документацию, характер ную для области инфоко ммуникационных техно логий и систем связи	1.1. Задача, место дисци плины в общем цикле из учаемых дисциплин.	Доклад, сообщени е	Тест
			Практическая рабо та	Тест
		1.2. Система электросвя зи РФ, ее подсистемы и	Доклад, сообщени е	Тест

		службы. Назначение, со став и классификация се тей связи.	Практическая рабо та	Тест
		1.3. Принципы построен ия первичных сетей.	Доклад, сообщени е	Тест
			Практическая рабо та	Тест
		1.4. Принципы построен ия вторичных телефонн ых сетей.	Доклад, сообщени е	Тест
			Практическая рабо та	Тест
		1.5. Эволюция автомати ческих и цифровых теле фонных станций и узлов .	Доклад, сообщени е	Тест
			Практическая рабо та	Тест
		1.6. Сигнализация и син хронизация на сетях свя зи.	Доклад, сообщени е	Тест
			Практическая рабо та	Тест
		1.7. Сети управления на сетях связи (TMN-техно логия).	Доклад, сообщени е	Тест
			Практическая рабо та	Тест
РД4	Навык : использования нормативной, правовой документации, в област и инфокоммуникационн ых технологий и систем связи	1.1. Задача, место дисци плины в общем цикле из учаемых дисциплин.	Практическая рабо та	Тест
		1.2. Система электросвя зи РФ, ее подсистемы и службы. Назначение, со став и классификация се тей связи.	Практическая рабо та	Тест
		1.3. Принципы построен ия первичных сетей.	Практическая рабо та	Тест
		1.4. Принципы построен ия вторичных телефонн ых сетей.	Практическая рабо та	Тест
		1.5. Эволюция автомати ческих и цифровых теле фонных станций и узлов .	Практическая рабо та	Тест
		1.6. Сигнализация и син хронизация на сетях свя зи.	Практическая рабо та	Тест
		1.7. Сети управления на сетях связи (TMN-техно логия).	Практическая рабо та	Тест
РД5	Знание : методов провед ения инструментальных измерений, используем ых в области инфокомм уникационных технолог ий и систем связи	1.1. Задача, место дисци плины в общем цикле из учаемых дисциплин.	Доклад, сообщени е	Тест
			Практическая рабо та	Тест
		1.2. Система электросвя зи РФ, ее подсистемы и	Доклад, сообщени е	Тест

		службы. Назначение, со став и классификация се тей связи.	Практическая рабо та	Тест
		1.3. Принципы построен ия первичных сетей.	Доклад, сообщени е	Тест
			Практическая рабо та	Тест
		1.4. Принципы построен ия вторичных телефонн ых сетей.	Доклад, сообщени е	Тест
			Практическая рабо та	Тест
		1.5. Эволюция автомати ческих и цифровых теле фонных станций и узлов .	Доклад, сообщени е	Тест
			Практическая рабо та	Тест
		1.6. Сигнализация и син хронизация на сетях свя зи.	Доклад, сообщени е	Тест
			Практическая рабо та	Тест
		1.7. Сети управления на сетях связи (TMN-техно логия).	Доклад, сообщени е	Тест
			Практическая рабо та	Тест
РД6	Навык : проведения инс трументальных измерен ий, используемых в обл асти инфокоммуникаци онных технологий и сис тем связи	1.1. Задача, место дисци плины в общем цикле из учаемых дисциплин.	Практическая рабо та	Тест
		1.2. Система электросвя зи РФ, ее подсистемы и службы. Назначение, со став и классификация се тей связи.	Практическая рабо та	Тест
		1.3. Принципы построен ия первичных сетей.	Практическая рабо та	Тест
		1.4. Принципы построен ия вторичных телефонн ых сетей.	Практическая рабо та	Тест
		1.5. Эволюция автомати ческих и цифровых теле фонных станций и узлов .	Практическая рабо та	Тест
		1.6. Сигнализация и син хронизация на сетях свя зи.	Практическая рабо та	Тест
		1.7. Сети управления на сетях связи (TMN-техно логия).	Практическая рабо та	Тест
РД7	Знание : перспективных технологий и стандарто в	1.1. Задача, место дисци плины в общем цикле из учаемых дисциплин.	Доклад, сообщени е	Тест
			Практическая рабо та	Тест
		1.2. Система электросвя зи РФ, ее подсистемы и	Доклад, сообщени е	Тест

		службы. Назначение, со став и классификация се тей связи.	Практическая рабо та	Тест
		1.3. Принципы построен ия первичных сетей.	Доклад, сообщени е	Тест
			Практическая рабо та	Тест
		1.4. Принципы построен ия вторичных телефонн ых сетей.	Доклад, сообщени е	Тест
			Практическая рабо та	Тест
		1.5. Эволюция автомати ческих и цифровых теле фонных станций и узлов .	Доклад, сообщени е	Тест
			Практическая рабо та	Тест
		1.6. Сигнализация и син хронизация на сетях свя зи.	Доклад, сообщени е	Тест
			Практическая рабо та	Тест
		1.7. Сети управления на сетях связи (TMN-техно логия).	Доклад, сообщени е	Тест
			Практическая рабо та	Тест
РД8	Умение : использовать п ерспективные технологи и и стандарты	1.1. Задача, место дисци плины в общем цикле из учаемых дисциплин.	Доклад, сообщени е	Тест
			Практическая рабо та	Тест
		1.2. Система электросвя зи РФ, ее подсистемы и службы. Назначение, со став и классификация се тей связи.	Доклад, сообщени е	Тест
			Практическая рабо та	Тест
		1.3. Принципы построен ия первичных сетей.	Доклад, сообщени е	Тест
			Практическая рабо та	Тест
		1.4. Принципы построен ия вторичных телефонн ых сетей.	Доклад, сообщени е	Тест
			Практическая рабо та	Тест
		1.5. Эволюция автомати ческих и цифровых теле фонных станций и узлов .	Доклад, сообщени е	Тест
			Практическая рабо та	Тест
		1.6. Сигнализация и син хронизация на сетях свя зи.	Доклад, сообщени е	Тест
			Практическая рабо та	Тест

		1.7. Сети управления на сетях связи (TMN-технология).	Доклад, сообщение	Тест
			Практическая работа	Тест
РД9	Знание : технологии проверки работоспособности, испытания и сдачи в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи	1.1. Задача, место дисциплины в общем цикле изучаемых дисциплин.	Доклад, сообщение	Тест
			Практическая работа	Тест
		1.2. Система электросвязи РФ, ее подсистемы и службы. Назначение, состав и классификация сетей связи.	Доклад, сообщение	Тест
			Практическая работа	Тест
		1.3. Принципы построения первичных сетей.	Доклад, сообщение	Тест
			Практическая работа	Тест
		1.4. Принципы построения вторичных телефонных сетей.	Доклад, сообщение	Тест
			Практическая работа	Тест
		1.5. Эволюция автоматических и цифровых телефонных станций и узлов.	Доклад, сообщение	Тест
			Практическая работа	Тест
		1.6. Сигнализация и синхронизация на сетях связи.	Доклад, сообщение	Тест
			Практическая работа	Тест
		1.7. Сети управления на сетях связи (TMN-технология).	Доклад, сообщение	Тест
			Практическая работа	Тест
РД10	Навык : монтажа, наладки, настройки, регулировки, опытной проверки работоспособности, испытания и сдачи в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи	1.1. Задача, место дисциплины в общем цикле изучаемых дисциплин.	Практическая работа	Тест
		1.2. Система электросвязи РФ, ее подсистемы и службы. Назначение, состав и классификация сетей связи.	Практическая работа	Тест
		1.3. Принципы построения первичных сетей.	Практическая работа	Тест
		1.4. Принципы построения вторичных телефонных сетей.	Практическая работа	Тест
		1.5. Эволюция автоматических и цифровых телефонных станций и узлов.	Практическая работа	Тест
		1.6. Сигнализация и синхронизация на сетях связи.	Практическая работа	Тест

		1.7. Сети управления на сетях связи (TMN-технология).	Практическая работа	Тест
РД11	Знание : методики составления нормативной документации (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а так же по программам испытаний	1.1. Задача, место дисциплины в общем цикле изучаемых дисциплин.	Доклад, сообщение	Тест
			Практическая работа	Тест
		1.2. Система электросвязи РФ, ее подсистемы и службы. Назначение, состав и классификация сетей связи.	Доклад, сообщение	Тест
			Практическая работа	Тест
		1.3. Принципы построения первичных сетей.	Доклад, сообщение	Тест
			Практическая работа	Тест
		1.4. Принципы построения вторичных телефонных сетей.	Доклад, сообщение	Тест
			Практическая работа	Тест
		1.5. Эволюция автоматических и цифровых телефонных станций и узлов.	Доклад, сообщение	Тест
			Практическая работа	Тест
		1.6. Сигнализация и синхронизация на сетях связи.	Доклад, сообщение	Тест
			Практическая работа	Тест
		1.7. Сети управления на сетях связи (TMN-технология).	Доклад, сообщение	Тест
			Практическая работа	Тест
РД12	Умение : составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний	1.1. Задача, место дисциплины в общем цикле изучаемых дисциплин.	Доклад, сообщение	Тест
			Практическая работа	Тест
		1.2. Система электросвязи РФ, ее подсистемы и службы. Назначение, состав и классификация сетей связи.	Доклад, сообщение	Тест
			Практическая работа	Тест
		1.3. Принципы построения первичных сетей.	Доклад, сообщение	Тест
			Практическая работа	Тест
		1.4. Принципы построения вторичных телефонных сетей.	Доклад, сообщение	Тест
			Практическая работа	Тест

		1.5. Эволюция автоматических и цифровых телефонных станций и узлов.	Доклад, сообщение	Тест
			Практическая работа	Тест
		1.6. Сигнализация и синхронизация на сетях связи.	Доклад, сообщение	Тест
			Практическая работа	Тест
		1.7. Сети управления на сетях связи (TMN-технология).	Доклад, сообщение	Тест
			Практическая работа	Тест

4 Описание процедуры оценивания

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточных аттестаций при помощи количественной оценки, выраженной в баллах. Максимальная сумма баллов по дисциплине (модулю) равна 100 баллам.

Вид учебной деятельности	Оценочное средство			Итого
	Практическая работа	Тест	Доклад	
Лекции			10	10
Практические занятия	60			60
Промежуточная аттестация		20		20
Самостоятельная работа			10	10
Итого	60	20	20	100

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенции
от 91 до 100	«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

5 Примерные оценочные средства

5.1 Примеры тестовых заданий

По типу передаваемой информации услуги подразделяются на ….

Варианты ответов: а - услуги телефонии и видеотелефонии; б - услуги передачи данных; в - услуги выделенных каналов (услуги, безразличные к типу передаваемой информации); г - инфраструктурные услуги (сдача оборудования в аренду, консультационные услуги).

По типу клиента услуги подразделяются на следующие виды:

Варианты ответов: а- услуги, оказываемые другим операторам связи; б - услуги, оказываемые корпоративным клиентам; в - услуги, оказываемые индивидуальным пользователям.

По способу доступа услуги подразделяются на следующие виды:

Варианты ответов: а - коммутируемые телефонные каналы или каналы ISDN; б - каналы SDH (Synchronous Digital Hierarchy – синхронная цифровая иерархия) различной пропускной способности; в - каналы Frame Relay (протокол, используемый для создания глобальных сетей, данные в которых передаются в виде кадров) различной пропускной способности;

По способу доступа услуги подразделяются на следующие виды:

Варианты ответов: а - каналы ATM (Asynchronous Transfer Mode – асинхронный режим переноса информации) различной пропускной способности; б - каналы HDLC (High Level Data Link Control – управление звеном данных высокого уровня) с различной скоростью передачи; в - каналы Ethernet с различной скоростью передачи; г - технологии xDSL (Digital Subscriber Line – цифровая абонентская линия);

По способу доступа услуги подразделяются на следующие виды:

Варианты ответов: а - каналы Frame Relay (протокол, используемый для создания глобальных сетей, данные в которых передаются в виде кадров)) различной пропускной способности; б - гибридные сети на основе коаксиального кабеля и оптического волокна; в - сети беспроводного доступа.

По типу обмена информацией услуги подразделяются на следующие виды:

Варианты ответов: а - предоставление доступа к ресурсам своей сети; б - двусторонний обмен; в - транзит; г - центр обмена информацией.

К каким услугам относятся следующие признакам: а - по приоритетности внедрения и важности – базовые (основные) услуги и дополнительные (услуги с добавленной ценностью), при этом оказание дополнительной услуги возможно только при наличии базовой; б - по маркетинговой функции – услуги, ориентированные в основном на привлечение клиентов (приносящие доходы косвенным путём через оказание прочих услуг привлечённым таким образом клиентам).
Приведите особенности сети связи Next Generation Network
Приведите определение контроллеры сигнализации.
Перечислить уровни NGN
Приведите характеристику базовой модели сети управления телекоммуникациями.
В чем различие при управлении сетью и услугами?
Нарисуйте структуру системы управления ЕСЭ РФ
Назначение цифровой сети с интеграцией обслуживания?
В чем заключаются особенности ЦСИО?
Какие виды каналов используются для организации доступа абонентов ЦСИО к ЦСК?
На какой скорости осуществляется базовый доступ абонентов ЦСИО к ЦСК?
На какой скорости осуществляется первичный доступ абонентов ЦСИО к ЦСК?
Какие услуги ЦСИО относятся к интерактивным?

Краткие методические указания

Промежуточный тест проводится в электронной форме во время последнего в учебном периоде практического занятия. Тест состоит из 20 тестовых заданий. На выполнение теста отводится 20 минут. Во время проведения теста использование литературы и других информационных ресурсов допускается только по предварительному согласованию с преподавателем.

Шкала оценки

№	Баллы	Описание
5	19–20	Процент правильных ответов от 95% до 100%
4	16–18	Процент правильных ответов от 80 до 94%
3	13–15	Процент правильных ответов от 65 до 79%
2	9–12	Процент правильных ответов от 45 до 64%
1	0–8	Процент правильных ответов менее 45%

5.2 Примеры заданий для выполнения практических работ

1. Система электросвязи РФ, ее подсистемы и службы. Назначение, состав и классификация сетей связи
2. Принципы построения первичных сетей
3. Принципы построения вторичных телефонных сетей
4. Эволюция автоматических и цифровых телефонных станций и узлов
5. Сигнализация и синхронизация на сетях связи
6. Сети управления на сетях связи (TMN - технология)

Краткие методические указания

На выполнение одной практической работы отводится не более одного двухчасового занятия (включая затраты времени на проведение промежуточного теста на последнем в учебном периоде практическом занятии). После выполнения каждой практической работы студент должен представить отчет о ее выполнении, а также, по указаниям преподавателя, выполнить дополнительные практические задания по теме практической работы.

Шкала оценки

№	Баллы	Описание
5	73–80	Студент демонстрирует умения на итоговом уровне: умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
4	61–72	Студент демонстрирует умения на среднем уровне: освоил основные умения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.
3	49–60	Студент демонстрирует умения и навыки на базовом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных умений, навыков по дисциплинарной компетенции, испытываются значительные затруднения при оперировании умениями и при их переносе на новые ситуации.
2	33–48	Студент демонстрирует умения и навыки на уровне ниже базового: проявляется недостаточность умений и навыков.
1	0–32	Студентом проявляется полное или практически полное отсутствие умений и навыков.

5.3 Перечень тем докладов, сообщений

1. Система электросвязи РФ, ее подсистемы и службы.
2. Что является основой общегосударственной системы связи?
3. Назовите подсистемы и службы ОГСС РФ.
4. Какие средства обеспечения системы ОГСС РФ?
5. Назначение, состав и классификация сетей связи.
6. Дайте определения сети связи и системы связи РФ.
7. Как классифицируются сети связи?
8. В чем заключается понятие первичной сети?
9. Что относится ко вторичным сетям?
10. Дайте краткую характеристику вторичных сетей.

11. Поясните принципы построения первичных сетей (PDH и SDH).
12. Какие преимущества имеет SDH перед PDH?
13. Какие преимущества имеют сети связи кольцевой структуры?
14. Назовите основные элементы проектирования цифровых кольцевых сетей.
15. Какая система нумерации применяется на сетях связи РФ?
16. Что определяет понятие код, префикс, номер?
17. Назовите основные цифровые стандарты сотовых сетей связи.
18. Дайте краткую характеристику основных стандартов сотовых сетей связи.
19. Какое оборудование входит в состав сети сотовой подвижной связи?
20. Какие преимущества имеют цифровые системы коммутации?
21. В чем заключается принцип коммутации каналов?
22. В чем заключается принцип коммутации пакетов и сообщений?
23. Назовите основные принципы цифровизации местных сетей связи.
24. Назовите этапы эволюционного развития цифровых сетей связи.
25. Сколько ступеней интеграции и какие рассматриваются при создании ISDN?
26. Какие отличия имеют N-ISDN и B-ISDN?
27. Укажите логическую формулу базового доступа.
28. Укажите интерфейсные точки базового доступа.
29. Укажите логическую формулу первичного доступа.
30. В чем заключается концепция интеллектуальной сети (IN)?
31. Назовите основные преимущества IN.
32. На введение каждой услуги в IN требуется затрат больше или меньше, чем при традиционном подходе?
33. Какие функциональные требования предъявляются к архитектуре IN?
34. Каковы предпосылки и причины создания системы управления сетями связи?
35. Каковы общие принципы построения TMN?
36. Какие функциональные элементы входят в общую архитектуру TMN?

Краткие методические указания

Доклад представляет собой публичное сообщение, предполагающее развернутое изложение на определенную тему. Доклад - это вид самостоятельной работы, который способствует формированию у студентов навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, приучает критически мыслить.

Подготовка доклада предполагает следующие этапы:

1. Определение цели доклада (информировать, объяснить, обсудить что-то (проблему, решение, ситуацию и т.п.).

2. Подбор для доклада необходимого материала из литературных источников.

3. Составление плана доклада, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности.

4. Композиционное оформление доклада в виде электронной презентации.

Построение доклада включает три части: вступление, основную часть и заключение.

Вступление содержит: формулировку темы доклада; актуальность темы; анализ литературных источников (рекомендуется использовать данные за последние 3-5 лет).

Основная часть состоит из нескольких разделов, постепенно раскрывающих тему. Если необходимо, для обоснования темы используется ссылка на источники с доказательствами, взятыми из литературы (цитирование авторов, указание цифр, фактов, определений). Изложение материала должно быть связным, последовательным, доказательным. Способ изложения материала для выступления должен носить конспективный или тезисный характер.

В заключении подводятся итоги, формулируются главные выводы, подчеркивается значение рассмотренной проблемы, предлагаются самые важные практические рекомендации.

Объем текста доклада должен быть рассчитан на произнесение доклада в течение 7-10 минут.

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	16-20	Студент полно раскрывает тему доклада, владеет терминологическим аппаратом, логично и последовательно излагает материал, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно сформулированные
4	11-15	Студент полно раскрывает тему доклада, грамотно использует терминологический аппарат, логично и последовательно излагает материал, может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно сформулированные, но допускает одну-две неточности в ответе
3	6-10	Студент раскрывает тему доклада, обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке выводов; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры, излагает материал непоследовательно, недостаточно свободно владеет монологической речью
2	0-5	Студент неглубоко раскрывает тему, обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и выводов, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не умеет давать аргументированные ответы, допускает серьезные ошибки в содержании ответа.