

**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)**

Кафедра _____ Сетей связи и передачи данных
(полное наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры № 6 от 16.04.2024

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Проектирование сетей связи
(наименование дисциплины)

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
(код и наименование направления подготовки / специальности)

Интернет и гетерогенные сети
(направленность / профиль образовательной программы)

1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине используется в целях нормирования процедуры оценивания качества подготовки и осуществляет установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательной программы дисциплины.

Предметом оценивания являются знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций у обучающихся.

Процедуры оценивания применяются в процессе обучения на каждом этапе формирования компетенций посредством определения для отдельных составных частей дисциплины методов контроля - оценочных средств.

Основным механизмом оценки качества подготовки и формой контроля учебной работы студентов являются текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация. Общие требования к процедурам проведения текущего контроля и промежуточной аттестации определяет внутренний локальный акт университета: Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. При проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов используется ФОС.

1.1. Цель и задачи текущего контроля студентов по дисциплине.

Цель текущего контроля - систематическая проверка степени освоения программы дисциплины «Проектирование сетей связи», уровня достижения планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков, в ходе ее изучения при проведении занятий, предусмотренных учебным планом.

Задачи текущего контроля:

1. обнаружение и устранение пробелов в освоении учебной дисциплины;
2. своевременное выполнение корректирующих действий по содержанию и организации процесса обучения;
3. определение индивидуального учебного рейтинга студентов;
4. подготовка к промежуточной аттестации.

В течение семестра при изучении дисциплины реализуется традиционная система поэтапного оценивания уровня освоения. За каждый вид учебных действий студенты получают оценку .

1.2. Цель и задачи промежуточной аттестации студентов по дисциплине.

Цель промежуточной аттестации - проверка степени усвоения студентами учебного материала, уровня достижения планируемых результатов обучения и сформированности компетенций на момент завершения изучения дисциплины.

Промежуточная аттестация проходит в форме зачета.

Задачи промежуточной аттестации:

1. определение уровня освоения учебной дисциплины;
2. определение уровня достижения планируемых результатов обучения и сформированности компетенций;
3. соотнесение планируемых результатов обучения с планируемыми результатами освоения образовательной программы в рамках изученной дисциплины.

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

2.1.Перечень компетенций.

ПК-22 Способен проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ

ПК-23 Способен осуществлять подготовку типовых технических проектов и первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации на различные инфокоммуникационные объекты национальным и международным стандартам и техническим регламентам

ПК-37 Способен разрабатывать технические требования и технические задания для проектирования оборудования сетей связи, обосновывать проектные решения для сетей связи и составлять проектную документацию в соответствии с действующими ГОСТами и правилами

2.2.Этапы формирования компетенций.

Таблица 1

Код компетенции	Этап формирования компетенции	Вид учебной работы	Тип контроля	Форма контроля
ПК-22, ПК-23, ПК-37	теоретический (информационный)	лекции, самостоятельная работа	текущий	собеседование, тест
	практико-ориентированный	практические (лабораторные) занятия, самостоятельная работа	текущий	тест
	оценочный	аттестация	промежуточный	экзамен

Применяемые образовательные технологии определяются видом контактной работы.

2.3.Соответствие разделов дисциплины формируемым компетенциям.

Этапами формирования компетенций является взаимосвязанная логическая последовательность освоения разделов (тем) учебной дисциплины.

Таблица 2

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины	Коды компетенций
1	Раздел 1. Концепции построения сетей связи.	Концепция NGN. Функциональная модель сетей NGN. Классификация оборудования. Основные характеристики Softswitch, шлюзов.	ПК-22, ПК-37
2	Раздел 2. Качество обслуживания в сетях связи.	Понятие качество обслуживания. Эталонная модель. Показатели качества обслуживания. Нормы значение на показатели качества обслуживания.	ПК-22, ПК-37
3	Раздел 3. Регулирование в инфокоммуникациях.	Деятельность Минкомсвязи. Задачи. Регулирование в отрасли. Закон о связи. Закон о техническом регулировании. Лицензирование.	ПК-22, ПК-37

4	Раздел 4. Планирование и проектирование в сетях связи.	Планирование построения сетей связи. Принципы и подходы. Этапы проектирования.	ПК-23, ПК-37
5	Раздел 5. Проектирование и строительство ВОЛС.	Состав проектной документации. Требования к составу и оформлению проектной и рабочей документации Требования к сетям связи. Лицензирование. Сертификация оборудования. Требования к построению сетей связи и пропуску трафика.	ПК-23, ПК-37
6	Раздел 6. Законодательство в области проектирования.	Приказ Министерства информационных технологий и связи РФ от 8 августа 2005 г. N 98 "Об утверждении требований к порядку пропуска трафика в телефонной сети связи общего пользования" Приказ Министерства информационных технологий и связи РФ от 27 сентября 2007 г. N 113 "Об утверждении Требования к организационно-техническому обеспечению устойчивого функционирования сети связи общего пользования".	ПК-23, ПК-37

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

3.1. Описание показателей оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

Таблица 3

Код компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения компетенций)	Оценочные средства
ПК-22	<p>ПК-22.1 Знает нормативно-правовые нормативно-технические и организационно-методические документы, регламентирующие проектную подготовку, внедрение и эксплуатацию систем связи (телекоммуникационных систем), строительство объектов связи;</p> <p>ПК-22.2 Знает принципы построения технического задания при автоматизации проектирования средств и сетей связи и их элементов; структуру и основы подготовки технической и проектной документации;</p> <p>ПК-22.3 Умеет выявлять и анализировать преимущества и недостатки вариантов проектных решений, оценивать риски, связанные с реализацией проекта;</p> <p>ПК-22.4 Владеет навыками сбора исходных данных, необходимых для разработки проектной документации;</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, тест</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: тест</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: билеты к экзамену</p>

ПК-23	<p>ПК-23.1 Знает принципы системного подхода в проектировании систем связи (телекоммуникаций);</p> <p>ПК-23.2 Знает современные технические решения создания объектов и систем связи (телекоммуникационных систем) и ее компонентов, новейшее оборудование и программное обеспечение;</p> <p>ПК-23.3 Умеет использовать нормативно-техническую документацию при разработке проектной документации;</p> <p>ПК-23.4 Владеет навыками оформления проектной документации в соответствии со стандартами и техническими регламентами;</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, тест</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: тест</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: билеты к экзамену</p>
ПК-37	<p>ПК-37.1 Знает способы расчета и проектирования сетей связи;</p> <p>ПК-37.2 Знает принципы эксплуатации сетей связи, современные направления развития телекоммуникационных сетей и систем;</p> <p>ПК-37.3 Знает специализированное программное обеспечение для автоматизации проектирования, оформления проектной документации;</p> <p>ПК-37.4 Умеет обосновывать выбор инфокоммуникационных технологий и оборудования;</p> <p>ПК-37.5 Умеет формулировать и решать проектные практические задачи создания инфокоммуникационных систем и сетей доступа;</p> <p>ПК-37.6 Владеет навыками проведения необходимых экспериментальных исследований, построения по их результатам адекватной модели, использование ее в дальнейшем при решении задач создания и эксплуатации инфокоммуникационного оборудования;</p> <p>ПК-37.7 Владеет принципами обеспечения качества обслуживания в сетях с пакетной передачей данных;</p> <p>ПК-37.8 Владеет методами спланирования и проведения необходимых экспериментальных исследований, по их результатам построить адекватную модель, использовать ее в дальнейшем при решении задач создания и эксплуатации инфокоммуникационного оборудования;</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, тест</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: тест</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: билеты к экзамену</p>

3.2. Стандартные критерии оценивания.

Критерии разработаны с учетом требований ФГОС ВО к конечным результатам обучения и создают основу для выявления уровня сформированности компетенций: минимального, базового или высокого.

Критерии оценки устного ответа в ходе собеседования:

- логика при изложении содержания ответа на вопрос, выявленные знания соответствуют объему и глубине их раскрытия в источнике;
- использование научной терминологии в контексте ответа;
- объяснение причинно-следственных и функциональных связей;
- умение оценивать действия субъектов социальной жизни, формулировать собственные суждения и аргументы по определенным проблемам;
- эмоциональное богатство речи, образное и яркое выражение мыслей.

Критерии оценки ответа за экзамен:

Для экзамена в устном виде употребимы критерии оценки устного ответа в ходе собеседования (см. выше)

Критерии оценки курсового проектирования:

- Навыки самостоятельной работы с материалами, по их обработке, анализу и структурированию.
- Умение правильно применять методы исследования.
- Умение грамотно интерпретировать полученные результаты.
- Способность осуществлять необходимые расчеты, получать результаты и грамотно излагать их в отчетной документации.
- Умение выявить проблему, предложить способы ее разрешения, умение делать выводы.
- Умение оформить итоговый отчет в соответствии со стандартными требованиями.
- Умение защищать результаты своей работы, грамотное построение речи, использование при выступлении специальных терминов.
- Способность кратко и наглядно изложить результаты работы.
- Уровень самостоятельности, творческой активности и оригинальности при выполнении работы.
- Выступления на конференциях и подготовка к публикации тезисов для печати по итогам работы.

Критерии оценки лабораторной работы:

- Выполнение лабораторной работы (подготовленность к выполнению, осознание цели работы, методов собирания схемы, проведение измерений и фиксирования их результатов, прилежание, самостоятельность выполнения, наличие и правильность оформления необходимых материалов для проведения работы - схема соединений, таблицы записей и т.п.);
- Оформление отчета по лабораторной работе (аккуратность оформления результатов измерений, правильность вычислений, правильность выполнения графиков, векторных диаграмм и др.);
- Правильность и самостоятельность выбора формул для расчетов при оформлении результатов работы;
- Правильность построения графиков, умение объяснить их характер;
- Правильность построения векторных диаграмм, умение их строить и понимание того, что они значат;
- Ответы на контрольные вопросы к лабораторной работе.

Критерии оценки тестового контроля знаний:

студентом даны правильные ответы на

- 91-100% заданий - отлично,
- 81-90% заданий - хорошо,
- 71-80% заданий - удовлетворительно,
- 70% заданий и менее - неудовлетворительно.

Общие критерии оценки работы студента на практических занятиях:

- Отлично - активное участие в обсуждении проблем каждого семинара, самостоятельность ответов, свободное владение материалом, полные и аргументированные ответы на вопросы семинара, участие в дискуссиях, твёрдое

знание лекционного материала, обязательной и рекомендованной дополнительной литературы, регулярная посещаемость занятий.

- Хорошо - недостаточно полное раскрытие некоторых вопросов темы, незначительные ошибки в формулировке категорий и понятий, меньшая активность на семинарах, неполное знание дополнительной литературы, хорошая посещаемость.
- Удовлетворительно - ответы отражают в целом понимание темы, знание содержания основных категорий и понятий, знакомство с лекционным материалом и рекомендованной основной литературой, недостаточная активность на занятиях, оставляющая желать лучшего посещаемость.
- Неудовлетворительно - пассивность на семинарах, частая неготовность при ответах на вопросы, плохая посещаемость.

Порядок применения критериев оценки конкретизирован ниже, в разделе 4, содержащем оценочные средства для текущего контроля успеваемости и для проведения промежуточной аттестации студентов по данной дисциплине.

3.3. Описание шкал оценивания.

В процессе оценивания результатов обучения и компетенций на различных этапах их формирования при освоении дисциплины для всех перечисленных выше оценочных средств используется шкала оценивания, приведенная в таблице 4.

Дихотомическая шкала оценивания используется при проведении текущего контроля успеваемости студентов: при проведении собеседования, при приеме эссе, реферата, а также может быть использована в целях проведения такой формы промежуточной аттестации, как зачет (шкала приводится для всех оценочных средств из таблицы 3).

Таблица 5

Показатели оценивания	Описание в соответствии с критериями оценивания	Оценка знаний, умений, навыков и опыта	Оценка по балльной шкале
Высокий уровень освоения	Демонстрирует полное понимание проблемы. Требования по всем критериям выполнены	«очень высокая», «высокая»	«отлично»
Базовый уровень освоения	Демонстрирует значительное понимание проблемы. Требования по всем критериям выполнены	«достаточно высокая», «выше средней», «базовая»	«хорошо»
Минимальный уровень освоения	Демонстрирует частичное понимание проблемы. Требования по большинству критериев выполнены	«средняя», «ниже средней», «низкая», «минимальная»	«удовлетворительно»
Недостаточный уровень освоения	Демонстрирует небольшое понимание проблемы. Требования по многим критериям не выполнены	«очень низкая», «примитивная»	«неудовлетворительно»

При проведении промежуточной аттестации студентов по данной дисциплине в форме экзамена используется пятибалльная шкала оценивания.

4. Типовые контрольные задания, иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

4.1.Оценочные средства промежуточной аттестации

Оценочные средства промежуточной аттестации по дисциплине представлены в Приложении 1.

4.2.Формирование тестового задания промежуточной аттестации Аттестация №1

В экзаменационном билете присутствует 3 вопроса теоретической и практической направленности. Теоретические вопросы позволяют оценить уровень знаний и частично - умений, практические - уровень умений и владения компетенцией.

Примерный перечень заданий, выносимых на промежуточную аттестацию, разрешенных учебных и наглядных пособий, средств материально-технического обеспечения и типовые практические задания (задачи):

По вопросу 1, компетенции ПК-22,ПК-37

- 1 Понятие QoS. Характеристики QoS для сетей с коммутацией пакетов.
- 2 Объективная оценка качества передачи речи.
- 3 Объективная оценка качества передачи речи.
- 4 Субъективная оценка качества передачи видео.
- 5 Требования к порядку пропуска трафика в телефонной сети связи общего пользования
- 6 Понятие QoE. Компоненты QoE.
- 7 Классификация субъективных методов оценки QoE.
- 8 Классификация шкал оценки для субъективных методов оценки QoE.
- 9 Модель «потери-искажения» для оценки качества передачи видео.
- 10 Мониторинг качества услуг и другие направления деятельности ДРЭП.
- 11 Основные термины NGN, предпосылки создания, требования, эволюция от ISO/OSI до NGN.
- 12 Функциональная модель и архитектура сети NGN.
- 13 Базовые принципы построения и система управления сети NGN. Характеристики QoS в NGN сетях.
- 14 Понятие QoS. Характеристики QoS для сетей с коммутацией каналов.
- 15 Субъективная оценка качества передачи речи.
Задача. Какой транспортный ресурс должен быть выделен для передачи в пакетной сети трафика, поступающего на резидентный шлюз доступа, при использовании кодека G.711 без подавления пауз, если суммарная нагрузка от источников всех типов, поступающая на шлюз равна 100 Эрл?
- 16 Задача. Какой транспортный ресурс должен быть выделен для передачи в пакетной сети трафика, поступающего на резидентный шлюз доступа, при использовании кодека G.711 без подавления пауз, если суммарная нагрузка от источников всех типов, поступающая на шлюз равна 1000 Эрл?
- 17 Задача. Какой транспортный ресурс должен быть выделен для передачи в пакетной сети трафика, поступающего на резидентный шлюз доступа, при использовании кодека G.711 без подавления пауз, если суммарная нагрузка от источников всех типов, поступающая на шлюз равна 500 Эрл?
- 18

- 19 Задача. Какой транспортный ресурс должен быть выделен для передачи в пакетной сети трафика, поступающего на резидентный шлюз доступа, при использовании кодека G.711 без подавления пауз, если суммарная нагрузка от источников всех типов, поступающая на шлюз равна 300 Эрл?
- 20 Задача. Какой транспортный ресурс должен быть выделен для передачи в пакетной сети трафика, поступающего на резидентный шлюз доступа, при использовании кодека G.711 без подавления пауз, если суммарная нагрузка от источников всех типов, поступающая на шлюз равна 200 Эрл?
- 21 Задача. Какой транспортный ресурс должен быть выделен для передачи в пакетной сети трафика, поступающего на резидентный шлюз доступа, при использовании кодека G.711 без подавления пауз, если суммарная нагрузка от источников всех типов, поступающая на шлюз равна 400 Эрл?
- 22 Задача. Какой транспортный ресурс должен быть выделен для передачи в пакетной сети трафика, поступающего на резидентный шлюз доступа, при использовании кодека G.711 без подавления пауз, если суммарная нагрузка от источников всех типов, поступающая на шлюз равна 600 Эрл?
- 23 Задача. Рассчитайте время простоя оборудования в течение года при коэффициенте готовности 0,999?
- 24 Задача. Рассчитайте время простоя оборудования в течение года при коэффициенте готовности 0,99?
- 25 Задача. Какой транспортный ресурс должен быть выделен для передачи в пакетной сети трафика, поступающего на резидентный шлюз доступа, при использовании кодека G. 726 с алгоритмом подавления пауз, если суммарная нагрузка от источников всех типов, поступающая на шлюз равна 600 Эрл?
- 26 Задача. Какой транспортный ресурс должен быть выделен для передачи в пакетной сети трафика, поступающего на резидентный шлюз доступа, при использовании кодека G. 726 с алгоритмом подавления пауз, если суммарная нагрузка от источников всех типов, поступающая на шлюз равна 400 Эрл?
- 27 Задача. Какой транспортный ресурс должен быть выделен для передачи в пакетной сети трафика, поступающего на резидентный шлюз доступа, при использовании кодека G. 726 с алгоритмом подавления пауз, если суммарная нагрузка от источников всех типов, поступающая на шлюз равна 200 Эрл?
- 28 Задача. Какой транспортный ресурс должен быть выделен для передачи в пакетной сети трафика, поступающего на резидентный шлюз доступа, при использовании кодека G. 726 с алгоритмом подавления пауз, если суммарная нагрузка от источников всех типов, поступающая на шлюз равна 300 Эрл?
- 29 Задача. Какой транспортный ресурс должен быть выделен для передачи в пакетной сети трафика, поступающего на резидентный шлюз доступа, при использовании кодека G. 726 с алгоритмом подавления пауз, если суммарная нагрузка от источников всех типов, поступающая на шлюз равна 500 Эрл?
- 30 Задача. Какой транспортный ресурс должен быть выделен для передачи в пакетной сети трафика, поступающего на резидентный шлюз доступа в режиме коммутации каналов, если суммарная нагрузка от источников всех типов, поступающая на шлюз равна 300 Эрл?

По вопросу 2, компетенции ПК-23,ПК-37

- 1 Регулирующие органы РФ в области связи.
- 2 Подведомственные органы исполнительной власти.
- 3 Стандартизация в области проектирования.
- 4 Закон о Связи.
- 5 Задача. Рассчитайте время простоя оборудования в течение года при коэффициенте готовности 0,9999?

- 6 Задача. Рассчитайте время простоя оборудования в течение года при коэффициенте готовности 0,99999?
- 7 Задача. Рассчитайте время простоя оборудования в течение года при коэффициенте готовности 0,9?
- 8 Задача. Рассчитайте время простоя оборудования в течение года при коэффициенте готовности 0,99?
- 9 Задача. Рассчитайте время простоя оборудования в течение года при коэффициенте готовности 0,999?
- 10 Задача. Рассчитайте время простоя оборудования в течение года при коэффициенте готовности 0,9999?
- 11 Задача. Какой транспортный ресурс должен быть выделен для передачи в пакетной сети трафика, поступающего на резидентный шлюз доступа в режиме коммутации каналов, если суммарная нагрузка от источников всех типов, поступающая на шлюз равна 500 Эрл?
- 12 Задача. Какой транспортный ресурс должен быть выделен для передачи в пакетной сети трафика, поступающего на резидентный шлюз доступа, при использовании кодека G. 726 с алгоритмом подавления пауз, если суммарная нагрузка от источников всех типов, поступающая на шлюз равна 1000 Эрл?
- 13 Задача. Какой транспортный ресурс должен быть выделен для передачи в пакетной сети трафика, поступающего на резидентный шлюз доступа, при использовании кодека G.726 с алгоритмом подавления пауз, если суммарная нагрузка от источников всех типов, поступающая на шлюз равна 100 Эрл?
- 14 Задача. Какой транспортный ресурс должен быть выделен для передачи в пакетной сети трафика, поступающего на резидентный шлюз доступа в режиме коммутации каналов, если суммарная нагрузка от источников всех типов, поступающая на шлюз равна 600 Эрл?
- 15 Задача. Какой транспортный ресурс должен быть выделен для передачи в пакетной сети трафика, поступающего на резидентный шлюз доступа в режиме коммутации каналов, если суммарная нагрузка от источников всех типов, поступающая на шлюз равна 400 Эрл?
- 16 Задача. Какой транспортный ресурс должен быть выделен для передачи в пакетной сети трафика, поступающего на резидентный шлюз доступа в режиме коммутации каналов, если суммарная нагрузка от источников всех типов, поступающая на шлюз равна 200 Эрл?
- 17 Задача. Какой транспортный ресурс должен быть выделен для передачи в пакетной сети трафика, поступающего на резидентный шлюз доступа в режиме коммутации каналов, если суммарная нагрузка от источников всех типов, поступающая на шлюз равна 1000 Эрл?
- 18 Задача. Какой транспортный ресурс должен быть выделен для передачи в пакетной сети трафика, поступающего на резидентный шлюз доступа в режиме коммутации каналов, если суммарная нагрузка от источников всех типов, поступающая на шлюз равна 100 Эрл?
- 19 Задача. Какой транспортный ресурс должен быть выделен для передачи в пакетной сети трафика, поступающего на резидентный шлюз доступа, при использовании кодека G.729A с алгоритмом подавления пауз, если суммарная нагрузка от источников всех типов, поступающая на шлюз равна 600 Эрл?

По вопросу 3, компетенции ПК-37

- 1 Процесс проектирования объектов, сооружений и сетей связи.
- 2 Состав работ для объектов капитального строительства при проектировании.
- 3 Правила ввода в эксплуатацию сооружений связи.
- 4 Требования к организационно-техническому обеспечению устойчивого функционирования сети связи общего пользования.

- 5 Технические нормы на показатели функционирования сетей телефонной связи.
- 6 Технические нормы на показатели функционирования сетей передачи данных.
- 7 Планирование. Основные понятия. Схемы планирования.
- 8 Проектирование. Общие положения проектирования.
- 9 Этапы проектирования.
- 10 Содержание рабочего проекта.
- 11 Проектирование распределенного абонентского концентратора. Расчет оборудования шлюзов.
- 12 Проектирование распределенного абонентского концентратора. Расчет оборудования гибкого коммутатора. Производительность.
- 13 Проектирование распределенного абонентского концентратора. Расчет оборудования гибкого коммутатора. Емкостные параметры.
- 14 Проектирование распределенного абонентского концентратора. Расчет оборудования транспортной пакетной сети.
- 15 Проектирование распределенного транзитного коммутатора. Расчет оборудования шлюзов.
- 16 Проектирование распределенного транзитного коммутатора. Расчет оборудования гибкого коммутатора. Производительность.
- 17 Проектирование распределенного транзитного коммутатора. Расчет оборудования гибкого коммутатора. Емкостные параметры.
- 18 Проектирование распределенного транзитного коммутатора. Расчет оборудования транспортной пакетной сети.
- 19 Проектирование распределенного SSP. Расчет оборудования шлюзов.
- 20 Проектирование распределенного SSP. Расчет оборудования гибкого коммутатора.
- 21 Проектирование распределенного SSP. Расчет оборудования транспортной пакетной сети.
- 22 Задача. Рассчитайте время простоя оборудования в течение года при коэффициенте готовности 0,99999?
- 23 Задача. Рассчитайте время простоя оборудования в течение года при коэффициенте готовности 0,9?
Задача. Какой транспортный ресурс должен быть выделен для передачи в пакетной сети трафика, поступающего на резидентный шлюз доступа, при использовании кодека G.729A с алгоритмом подавления пауз, если суммарная нагрузка от источников всех типов, поступающая на шлюз равна 400 Эрл?
- 24 Задача. Какой транспортный ресурс должен быть выделен для передачи в пакетной сети трафика, поступающего на резидентный шлюз доступа, при использовании кодека G.729A с алгоритмом подавления пауз, если суммарная нагрузка от источников всех типов, поступающая на шлюз равна 200 Эрл?
- 25 Задача. Какой транспортный ресурс должен быть выделен для передачи в пакетной сети трафика, поступающего на резидентный шлюз доступа, при использовании кодека G.729A с алгоритмом подавления пауз, если суммарная нагрузка от источников всех типов, поступающая на шлюз равна 300 Эрл?
- 26 Задача. Какой транспортный ресурс должен быть выделен для передачи в пакетной сети трафика, поступающего на резидентный шлюз доступа, при использовании кодека G.729A с алгоритмом подавления пауз, если суммарная нагрузка от источников всех типов, поступающая на шлюз равна 500 Эрл?
- 27 Задача. Какой транспортный ресурс должен быть выделен для передачи в пакетной сети трафика, поступающего на резидентный шлюз доступа, при использовании кодека G.729A с алгоритмом подавления пауз, если суммарная нагрузка от источников всех типов, поступающая на шлюз равна 1000 Эрл?
- 28 Задача. Какой транспортный ресурс должен быть выделен для передачи в пакетной сети трафика, поступающего на резидентный шлюз доступа, при использовании кодека G.729A с алгоритмом подавления пауз, если суммарная нагрузка от источников всех типов, поступающая на шлюз равна 1000 Эрл?

- 29 Задача. Какой транспортный ресурс должен быть выделен для передачи в пакетной сети трафика, поступающего на резидентный шлюз доступа, при использовании кодека G.729A с алгоритмом подавления пауз, если суммарная нагрузка от источников всех типов, поступающая на шлюз равна 100 Эрл?
- 30 Задача. Рассчитайте задержку доставки пакета на участке Москва- Сидней для медного кабеля для кодека G.729A?
- 31 Задача. Рассчитайте задержку доставки пакета на участке Москва- Сидней для медного кабеля для кодека G.711?
- 32 Задача. Рассчитайте задержку доставки пакета на участке Москва- Сидней для ВОК кабеля для кодека G.729A?
- 33 Задача. Рассчитайте задержку доставки пакета на участке Москва-Сидней для ВОК кабеля для кодека G.711?
- 34 Задача. Рассчитайте задержку доставки пакета на участке Москва-Нью-Йорк для медного кабеля для кодека G.729A?
- 35 Задача. Рассчитайте задержку доставки пакета на участке Москва-Нью-Йорк для медного кабеля для кодека G.711?
- 36 Задача. Рассчитайте задержку доставки пакета на участке Москва-Нью-Йорк для ВОК кабеля для кодека G.729A?
- 37 Задача. Рассчитайте задержку доставки пакета на участке Москва-Нью-Йорк для ВОК кабеля для кодека G.711?

Представленный по каждому вопросу перечень заданий является рабочей моделью для генерирования экзаменационных билетов.

4.3.Развернутые критерии выставления оценки

Таблица 6

Тип вопроса	Показатели оценки			
	5	4	3	2
Теоретические вопросы	тема разносторонне проанализирована, ответ полный, ошибок нет, предложены обоснованные аргументы и приведены примеры эффективности аналогичных решений	тема разносторонне раскрыта, ответ полный, допущено не более 1 ошибки, предложены обоснованные аргументы и приведены примеры эффективности аналогичных решений	тема освещена поверхностно, ответ полный, допущено более 2 ошибок, обоснованных аргументов не предложено	ответы на вопрос билета практически не даны
Практические вопросы	задача решена без ошибок, студент может дать все необходимые пояснения к решению, сделать выводы	задача решена без ошибок, но студент не может пояснить ход решения и сделать необходимые выводы	задача решена с одной ошибкой, при ответе на вопрос ошибка замечена и исправлена самостоятельно	задача не решена или решена с двумя и более ошибками, пояснения к ходу решения недостаточны

Дополнительные вопросы	ответы даны на все вопросы, показан творческий подход	ответы даны на все вопросы, творческий подход отсутствует	ответы на дополнительные вопросы ошибочны (2 и более ошибок)	ответы на дополнительные вопросы практически отсутствуют
Уровень освоения	высокий	базовый	минимальный	недостаточный

Для получения оценки «зачтено» студент должен показать уровень освоения всех компетенций, предусмотренных программой данной дисциплины, не ниже минимального.

4.4.Комплект экзаменационных билетов

Комплект экзаменационных билетов ежегодно обновляется и формируется перед экзаменом.

Развернутые критерии выставления оценки за экзамен содержатся в таблице 5.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

5.1.Методические материалы для текущего контроля успеваемости

Текущий контроль предусматривает систематическое оценивание процесса обучения, с учетом необходимости обеспечения достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (уровня сформированности знаний, умений, навыков, компетенций), а также степени готовности обучающихся к профессиональной деятельности. Система текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов предусматривает решение следующих задач:

- оценка качества освоения студентами основной профессиональной образовательной программы;
- аттестация студентов на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей основной профессиональной образовательной программы;
- поддержание постоянной обратной связи и принятие оптимальных решений в управлении качеством обучения студентов на уровне преподавателя, кафедры, факультета и университета.

В начале учебного изучения дисциплины преподаватель проводит входной контроль знаний студентов, приобретённых на предшествующем этапе обучения.

Задания, реализуемые только при проведении текущего контроля

Собеседование - это средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выявление объема знаний студента по определенному разделу, теме, проблеме и т.п., соответствующих освоению компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Проблематика, выносимая на собеседование, определяется преподавателем в заданиях для самостоятельной работы студента, а также на семинарских и

практических занятиях. В ходе собеседования студент должен уметь обсудить с преподавателем соответствующую проблематику на уровне диалога и показать установленный уровень владения компетенциями.

Тест - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

5.2. Методические материалы для промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации по дисциплине - курсовая работа, зачет

Курсовая работа - продукт научно-исследовательской работы студента или аспиранта, получаемый в результате решения комплекса задач, предполагающих выполнение реферативных, расчетных и исследовательских заданий. Позволяет оценить:

- умения обучающихся ориентироваться в информационном пространстве и самостоятельно собирать материал, обрабатывать, анализировать его, делать соответствующие выводы;
- уровень сформированности навыков практического и творческого мышления, аналитических, исследовательских навыков.

Форма проведения зачета: смешанная

При подготовке к ответу на зачете студент, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании зачета) сдается экзаменатору.

Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.

Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины. Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций у обучающихся, определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» или «зачтено», «незачтено».

Выбор формы оценивания определяется целями и задачами обучения. В числе применяемых форм оценивания выделяют интегральную и дифференцируемую оценку, а также самоанализ и самоконтроль студента. Источники информации, которые используются при применении разных форм оценивания:

- работы обучающихся: домашние задания, презентации, отчеты, дневники, эссе и т.п.;
- результаты индивидуальной и совместной деятельности студентов в процессе обучения;
- результаты выполнения контрольных работ, тестов;
- другие источники информации.

Для того чтобы оценка выполняла те функции, которые на нее возложены как на характеристику этапов формирования компетенций у обучающихся, необходимо соблюдение следующих базовых принципов оценивания:

- непрерывность процесса оценивания;
- оценивание должно быть критериальным, основанным на целях обучения;

- критерии выставления оценки и алгоритм ее выставления должны быть заранее известны;
- включение обучающихся в контрольно-оценочную деятельность.

Конечный результат обучения (с точки зрения соответствия его заявленным целям) в высокой степени определяется набором критериальных показателей, которые используются в процессе оценки.

Студенту, использующему в ходе зачета неразрешенные источники и средства для получения информации, выставляется неудовлетворительная оценка. В случае неявки студента на зачет, преподавателем делается в экзаменационной ведомости отметка «не явился».