

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)**

Кафедра Информационных управляющих систем
(полное наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры № 7 от 23.05.2018

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Конвергенция информационных и коммуникационных технологий
(наименование дисциплины)

09.04.02 Информационные системы и технологии
(код и наименование направления подготовки / специальности)

Коммуникационные технологии
(направленность / профиль образовательной программы)

Санкт-Петербург

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 «Конвергенция информационных и коммуникационных технологий», 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-1 умением разрабатывать стратегии проектирования, определением целей проектирования, критериев эффективности, ограничений применимости

ПК-3 умением разрабатывать новые технологии проектирования информационных систем

ПК-12 способностью проводить анализ результатов проведения экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации

ПК-13 способностью прогнозировать развитие информационных систем и технологий

ПК-14 способностью формировать новые конкурентоспособные идеи в области теории и практики информационных технологий и систем

ППК-2 Умения по реализации полного жизненного цикла выбранной коммуникационной технологии (выбранных коммуникационных технологий) в контексте профессиональной деятельности по областям, предусмотренным соответствующим образовательным стандартом

ППК-3 Способность к модификации этапов жизненного цикла коммуникационных технологий с целью повышения эффективности их применения в профессиональной деятельности по областям, предусмотренным соответствующим образовательным стандартом

ППК-4 Умения по интеграции коммуникационных технологий в контексте профессиональной деятельности по областям, предусмотренным соответствующим образовательным стандартом

ППК-6 Умение выбора целевой интеграции коммуникационных технологий в контексте профессиональной деятельности по областям, предусмотренным соответствующим образовательным стандартом

ППК-7 Способность к интеграции коммуникационных технологий с иными технологиями, определяющими функциональный профиль объектов и процессов, присущих профессиональной, (или) социальной деятельности

ППК-8 Умения извлекать, представлять, оценивать, генерировать знания о коммуникационных технологиях в контексте профессиональной деятельности по областям, предусмотренным соответствующим образовательным стандартом

ППК-10 Способность к организации комплексных работ по внедрению эффективных коммуникационных технологий в объекты и процессы профессиональной и социальной направленности

ППК-13 Умения по применению онтологического подхода к проектированию новых коммуникационных технологий

ППК-14 Способность к повышению значимости наукоёмкого ядра коммуникационных технологий в контексте повышения эффективности профессиональной деятельности по областям, предусмотренным соответствующим образовательным стандартом

ППК-15 Способность к выделению новых приложений коммуникационных технологий

ППК-17 Умения по достижению новых функциональных возможностей и свойств коммуникационных технологий

ППК-18 Умения по прогнозированию, проектированию, созданию, внедрению, оцениванию, контролю и интеграции новых сервисов коммуникационных технологий

ППК-19 Умения по повышению конкурентоспособности объектов и процессов профессиональной деятельности по областям, предусмотренным соответствующим образовательным стандартом за счёт целенаправленного внедрения эффективных коммуникационных технологий

ППК-21 Умения по планированию и реализации модификации коммуникационных технологий, внедрённых в объекты и процессы профессиональной деятельности по областям, предусмотренным соответствующим образовательным стандартом

ППК-22 Способность к интеграции коммуникационных и бизнес технологий

2.2. Этапы формирования компетенций.

Таблица 1

Код компетенции	Этап формирования компетенции	Вид учебной работы	Тип контроля	Форма контроля
ПК-1, ПК-3, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ППК-2, ППК-3, ППК-4, ППК-6, ППК-7, ППК-8, ППК-10, ППК-13, ППК-14, ППК-15, ППК-17, ППК-18, ППК-19, ППК-21, ППК-22	теоретический (информационный)	лекции, самостоятельная работа	текущий	собеседование, тест
	практико-ориентированный	практические (лабораторные) занятия, самостоятельная работа	текущий	тест
	оценочный	аттестация	промежуточный	зачет

Применяемые образовательные технологии определяются видом контактной работы.

2.3. Соответствие разделов дисциплины формируемым компетенциям.

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

Таблица 2

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины	Коды компетенций
-------	--------------------------	--------------------------------------	------------------

1	Раздел 1. Концепция построения инфокоммуникационной сети	Предпосылки конвергенции современных информационных и телекоммуникационных технологий на базе инфокоммуникационной сети (ИКС). Инфокоммуникационная сеть и ее компоненты. Интеграция информационного сервиса пользователей. Общая характеристика и особенности инфоуслуг (пользовательских служб). Модели архитектуры «клиент-сервер». Характеристики базовых потоков информации в ИКС. Основные требования, предъявляемые к передаче различных типов информации. Переменная и постоянная составляющие сетевой задержки. Способы обеспечения изохронности передачи трафика. Эволюция и конвергенция методов коммутации. Мультисервисная сеть связи (МСС) как область взаимодействия ИКС. Особенности логической структуры МСС. Функция «управления резервированием сетевых ресурсов», функции «контроля допустимости установления сессии» и функции «совмещения» разнородного трафика. Способы реализации указанных функций в ИКС на технологиях ATM и IP-QoS. Классификация инфотелекоммуникационных транспортных систем (ИТС) МСС по способу закрепления физических ресурсов сети за соединением. Особенности передачи речевых сигналов в пакетных ИТС. Обеспечение QoS-норм в пакетной и гибридной транспортной системе.	ПК-1, ПК-3, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ППК-2, ППК-3, ППК-4, ППК-6, ППК-7, ППК-8, ППК-10, ППК-13, ППК-14, ППК-15, ППК-17, ППК-18, ППК-19, ППК-21, ППК-22
2	Раздел 2. Методология моделирования и анализа процессов функционирования ИТС	Обоснование качественных показателей и критерия эффективности МСС. Построение критерия эффективности. Концептуальная модель МСС. Принцип целостности МСС (Архитектуры ИТС-IP-QoS и ИТС-ATM). Принцип уровневой иерархии МСС. Принцип единственности МСС как основа задачи ее анализа. Формализация критериев эффективности ИТС (Построение уровневых и комплексных критериев ИТС-IP-QoS и ИТС-ATM). Формализация задачи анализа в общем виде.	ПК-1, ПК-3, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ППК-2, ППК-3, ППК-4, ППК-6, ППК-7, ППК-8, ППК-10, ППК-13, ППК-14, ППК-15, ППК-17, ППК-18, ППК-19, ППК-21, ППК-22
3	Раздел 3. Аналитические модели процессов функционирования ИТС	Аналитические модели функционирования ИТС-IP-QoS (Модели уровневых соединений). Аналитическая модель комплексного критерия эффективности. Аналитическое описание показателей качества). Аналитические модели функционирования ИТС-ATM (Модели уровневых однородных пакетных логических соединений, Модели уровневых однородных гибридных логических соединений. Модели комплексных критериев эффективности ИТС ATM. Аналитическое описание качественных показателей ИТС-ATM).	ПК-1, ПК-3, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ППК-2, ППК-3, ППК-4, ППК-6, ППК-7, ППК-8, ППК-10, ППК-13, ППК-14, ППК-15, ППК-17, ППК-18, ППК-19, ППК-21, ППК-22

4	Раздел 4. Методы и алгоритмы анализа и синтеза ИТС	Анализ неоднородных ИТС-IP-QoS (Постановка задачи анализа ИТС-IP-QoS в терминах критериев эффективности. Метод решения задачи. Алгоритм анализа неоднородной ИТС-IP-QoS). Анализ однородных ИТС-ATM (Постановка задачи анализа ИТС-ATM в терминах критериев эффективности. Методы решения задач анализа однородных пакетных и гибридных ATM-CIF-систем. Алгоритмы анализа. Алгоритм сравнительного анализа пакетных и гибридных ATM-CIF-систем). Инженерная методика и алгоритм синтеза неоднородной ИТС-IP-QoS. Инженерные методики и алгоритмы синтеза однородных пакетных и гибридных ИТС-ATM-CIF	ПК-1, ПК-3, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ППК-2, ППК-3, ППК-4, ППК-6, ППК-7, ППК-8, ППК-10, ППК-13, ППК-14, ППК-15, ППК-17, ППК-18, ППК-19, ППК-21, ППК-22
---	-------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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, критерии оценивания (планируемые результаты обучения)	Оценочные средства
ПК-1	ЗНАЕТ: предпосылки конвергенции информационных и телекоммуникационных технологий на базе инфокоммуникационной сети NGN; УМЕЕТ: -строить функциональные критерии эффективности инфотелекоммуникационных транспортных систем на базе их архитектур; ВЛАДЕЕТ: методы анализа инфотелекоммуникационных транспортных систем; - инженерные методики оценки эффективности инфотелекоммуникационных транспортных;	ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, тест ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: защита, тест ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: вопросы к зачету
ПК-3	ЗНАЕТ: концепцию построения инфокоммуникационной сети NGN; УМЕЕТ: строить аналитические модели процессов функционирования инфотелекоммуникационных транспортных; ВЛАДЕЕТ: методологией моделирования и анализа инфотелекоммуникационных транспортных систем;	ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, тест ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: защита, тест ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: вопросы к зачету
ПК-12	ЗНАЕТ: современные информационные технологии; - технологии построения мультисервисных сетей и их элементов; - архитектуру инфокоммуникационных сетей NGN; УМЕЕТ: исследовать характеристики инфотелекоммуникационных транспортных систем; - проводить сравнительный анализ инфотелекоммуникационных транспортных систем; - осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчёты и научные публикации; ВЛАДЕЕТ: методом анализа мультисервисных сетей и их элементов;	ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, тест ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: защита, тест ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: вопросы к зачету

ПК-13	<p>ЗНАЕТ: -- принципы построения инфокоммуникационных сетей NGN;</p> <p>УМЕЕТ: разрабатывать средства автоматизированного анализа мультисервисных сетей и их элементов;</p> <p>ВЛАДЕЕТ: построением моделей инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологии IP-QoS и ATM;</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, тест</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: защита, тест</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: вопросы к зачету</p>
ПК-14	<p>ЗНАЕТ: Современные инфотелекоммуникационные технологии;</p> <p>УМЕЕТ: формировать новые конкурентоспособные идеи в области теории и практики информационных технологий и систем;</p> <p>ВЛАДЕЕТ: Рыночным спросом современных бизнес технологий в инфуслугах и системах;</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, тест</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: защита, тест</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: вопросы к зачету</p>
ППК-2	<p>ЗНАЕТ: Концепцию построения инфокоммуникационной сети на архитектуре NGN;</p> <p>УМЕЕТ: реализовать полный жизненный цикл создания инфокоммуникационной сети на архитектуре NGN;</p> <p>ВЛАДЕЕТ: Системным подходом к проектированию и моделированию систем;</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, тест</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: защита, тест</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: вопросы к зачету</p>
ППК-3	<p>ЗНАЕТ: Этапы жизненного цикла создания инфокоммуникационной сети на архитектуре NGN;</p> <p>УМЕЕТ: модифицировать этапы жизненного цикла инфокоммуникационной сети на архитектуре NGN с целью повышения эффективности их применения;</p> <p>ВЛАДЕЕТ: Методами построения критериев эффективности мультисервисных сетей;</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, тест</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: защита, тест</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: вопросы к зачету</p>
ППК-4	<p>ЗНАЕТ: Предпосылки конвергенции современных информационных и телекоммуникационных технологий на базе инфокоммуникационной сети NGN;</p> <p>УМЕЕТ: - интегрировать инфокоммуникационные технологии в контексте создания инфокоммуникационной сети NGN;;</p> <p>ВЛАДЕЕТ: Методикой построения функциональной модели мультисервисной сети связи и ее элементов;</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, тест</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: защита, тест</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: вопросы к зачету</p>
ППК-6	<p>ЗНАЕТ: Процедуры принятия оптимального решения;</p> <p>УМЕЕТ: выбирать целевую интеграцию коммуникационных технологий при создании инфотелекоммуникационных транспортных систем с учетом обеспечения параметров QoS для мультимедиа;;</p> <p>ВЛАДЕЕТ: Задачами оптимального проектирования мультисервисной сети связи и ее элементов;</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, тест</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: защита, тест</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: вопросы к зачету</p>

ППК-7	<p>ЗНАЕТ: структурно- функционально организацию инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологиях IP-QoS и ATM; - интеграцию информационного сервиса пользователей; - общую характеристику и особенности инфоуслуг (пользовательских служб; - модели архитектуры «клиент-сервер».);</p> <p>УМЕЕТ: интегрировать инфокоммуникационные технологии на базе мультисервисной сети связи при создании инфокоммуникационной сети NGN;;</p> <p>ВЛАДЕЕТ: методом классификации инфотелекоммуникационных транспортных систем по способу закрепления физических ресурсов сети за соединением;;</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, тест</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП:защита, тест</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: вопросы к зачету</p>
ППК-8	<p>ЗНАЕТ: - принцип функционально-структурной целостности инфотелекоммуникационных транспортных систем; - принцип уровневой иерархии инфотелекоммуникационных транспортных систем; - принцип единственности инфотелекоммуникационных транспортных систем как основа задачи ее анализа.;</p> <p>УМЕЕТ: обосновывать качественные показатели обслуживания мультимедийного трафика в инфотелекоммуникационных транспортных системах; - обосновывать построение функциональных критериев эффективности инфотелекоммуникационных транспортных систем; - формализовать критерии эффективности инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологиях IP-QoS и ATM; -формализовать задачу анализа инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологиях IP-QoS и ATM в терминах критериев эффективности;</p> <p>ВЛАДЕЕТ: методологией моделирования и анализа инфотелекоммуникационных транспортных систем - концепцией архитектуры инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологиях IP-QoS и ATM и их основные особенности.;</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, тест</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП:защита, тест</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: вопросы к зачету</p>
ППК-10	<p>ЗНАЕТ: Требования операторов связи и поставщиков инфоуслуг к инфотелекоммуникационным транспортным системам;</p> <p>УМЕЕТ: организовать комплексные работы по внедрению эффективных инфотелекоммуникационных транспортных систем;</p> <p>ВЛАДЕЕТ: вопросами маркетинга национального инфотелекоммуникационного;</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, тест</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП:защита, тест</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: вопросы к зачету</p>
ППК-13	<p>ЗНАЕТ: Методы проектирования инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологиях IP-QoS и ATM;</p> <p>УМЕЕТ: применять онтологический подход к проектированию новых инфотелекоммуникационных транспортных систем;;</p> <p>ВЛАДЕЕТ: Онтологическим подходом к проектированию новых инфотелекоммуникационных транспортных систем;</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, тест</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП:защита, тест</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: вопросы к зачету</p>

ППК-14	<p>ЗНАЕТ: Методологию моделирования и анализа процессов функционирования инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологиях IP-QoS и ATM;</p> <p>УМЕЕТ: обосновывать качественные параметры и критерий эффективности инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологиях IP-QoS и ATM; - формализовывать критерии эффективности инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологиях IP-QoS и ATM; - формализовывать задачи анализа инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологиях IP-QoS и ATM В терминах критериев эффективности;</p> <p>ВЛАДЕЕТ: методом построения критериев эффективности инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологиях IP-QoS и ATM; - базовыми принципами построения инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологиях IP-QoS и ATM: целостности, уровневой иерархии и принципом единственности;;</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, тест</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП:защита, тест</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: вопросы к зачету</p>
ППК-15	<p>ЗНАЕТ: Структурно-функциональную схему инфокоммуникационной сети NGN и ее компонентов;</p> <p>УМЕЕТ: проводить анализ новых инфокоммуникационных приложений а рынке поставщиков инфоуслуг;</p> <p>ВЛАДЕЕТ: - методами анализа мультисервисной сети связи как области взаимодействия инфокоммуникационной сети NGN для реализации переноса новых мультимедийных потоков заданной структуры и объема с учетом обеспечения QoS;</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, тест</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП:защита, тест</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: вопросы к зачету</p>
ППК-17	<p>ЗНАЕТ: Структурно-функциональную схему мультисервисной сети связи как область взаимодействия инфокоммуникационной сети NGN;</p> <p>УМЕЕТ: расширять и реализовывать новые функциональные возможности и свойства инфотелекоммуникационных транспортных систем;</p> <p>ВЛАДЕЕТ: - методами оценки качественных параметров базовых информационных потоков в инфотелекоммуникационных транспортных системах на технологиях IP-QoS и ATM;</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, тест</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП:защита, тест</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: вопросы к зачету</p>

ППК-18	<p>ЗНАЕТ: Методы, модели и алгоритмы анализа инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологиях IP-QoS и ATM;</p> <p>УМЕЕТ: - прогнозировать, проектировать, создавать, внедрять, оценивать, контролировать и интегрировать новые сервисы переноса мультимедийной информации для инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологиях IP-QoS и ATM-CIF;</p> <p>ВЛАДЕЕТ: - жизненным циклом создания инфотелекоммуникационных транспортных систем; - методами анализа однородных и неоднородных инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологиях IP-QoS и ATM-CIF в терминах критериев эффективности и методами и алгоритмами решения задач;</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, тест</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: защита, тест</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: вопросы к зачету</p>
ППК-19	<p>ЗНАЕТ: Инженерные методики и алгоритмы оценки эффективности инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологиях IP-QoS и ATM;</p> <p>УМЕЕТ: повышать конкурентоспособность инфотелекоммуникационных транспортных систем за счёт целенаправленного внедрения эффективных коммуникационных технологий;</p> <p>ВЛАДЕЕТ: инженерной методикой и алгоритмом синтеза неоднородной инфотелекоммуникационной транспортной системой на технологии IP-QoS; - инженерными методиками и алгоритмами синтеза однородных пакетных и гибридных ИТС-ATM-CIF.;</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, тест</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: защита, тест</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: вопросы к зачету</p>
ППК-21	<p>ЗНАЕТ: Современные инфотелекоммуникационные технологии;</p> <p>УМЕЕТ: планировать и реализовывать модификации инфотелекоммуникационных транспортных систем;</p> <p>ВЛАДЕЕТ: Методиками перспективного планирования инфотелекоммуникационных транспортных систем;</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, тест</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: защита, тест</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: вопросы к зачету</p>
ППК-22	<p>ЗНАЕТ: Потребности бизнеса в инфоуслугах;</p> <p>УМЕЕТ: интегрировать инфотелекоммуникационные и бизнес технологии;</p> <p>ВЛАДЕЕТ: Рыночным спросом современных бизнес технологий в инфоуслугах;</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, тест</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: защита, тест</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: вопросы к зачету</p>

Критерии, указанные в таблице 3, разработаны с учетом требований ФГОС ВО к конечным результатам обучения и создают основу для выявления уровня сформированности компетенций: минимального, базового или высокого.

3.2. Стандартные критерии оценивания.

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 зачет:

Для зачета в устном виде употребляются критерии оценки устного ответа в ходе собеседования (см. выше)

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 посещаемостью
- 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 посещаемостью
- Неудовлетворительно - пассивность на семинарах, частая неготовность при ответах на вопросы, плохая посещаемость, отсутствие качеств, указанных выше для получения более высоких оценок.

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 .

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 4

Показатели оценивания	Описание в соответствии с критериями оценивания, приведенными в таблице 3	Оценка знаний, умений, навыков и опыта	Оценка по дихотомической шкале
Высокий уровень освоения	Демонстрирует полное понимание проблемы. Требования по всем критериям выполнены	«очень высокая», «высокая»	«зачтено»
Базовый уровень освоения	Демонстрирует значительное понимание проблемы. Требования по всем критериям выполнены	«достаточно высокая», «выше средней», «базовая»	«зачтено»
Минимальный уровень освоения	Демонстрирует частичное понимание проблемы. Требования по большинству критериев выполнены	«средняя», «ниже средней», «низкая», «минимальная»	«зачтено»
Недостаточный уровень освоения	Демонстрирует небольшое понимание проблемы. Требования по многим критериям не выполнены	«очень низкая», «примитивная»	«незачтено»

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 5 вопросов 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-1,ПК-12,ПК-13,ПК-14,ПК-3,ППК-10,ППК-13,ППК-14,ППК-15,ППК-17,ППК-18,ППК-19,ППК-2,ППК-21,ППК-22,ППК-3,ППК-4,ППК-6,ППК-7,ППК-8

- 1 1. Предпосылки конвергенции современных информационных и телекоммуникационных технологий на базе инфокоммуникационной сети (ИКС)
- 2 2. Инфокоммуникационная сеть и ее компоненты. Интеграция информационного сервиса пользователей.
- 3 3. Инфоуслуга. Общая характеристика и особенности инфоуслуг (пользовательских служб).
- 4 4. Модели архитектуры «клиент-сервер».
- 5 21. Общие требования, предъявляемые к критерию эффективности сложных систем. Подходы к выбору критерия эффективности МСС.
- 6 22. Обоснование качественных показателей и функционального критерия эффективности МСС.
- 7 23. Построение комплексных функциональных критериев ИТС-АТМ в общем виде. Задача анализа ИТС-АТМ в терминах ее критерия эффективности. Физический смысл ограничений для первой и второй задачи анализа.
- 8 24. Построение комплексных функциональных критериев ИТС-IP-QoS в общем виде.

По вопросу 2, компетенции ПК-1,ПК-12,ПК-13,ПК-14,ПК-3,ППК-10,ППК-13,ППК-14,ППК-15,ППК-17,ППК-18,ППК-19,ППК-2,ППК-21,ППК-22,ППК-3,ППК-4,ППК-6,ППК-7,ППК-8

- 1 5. Характеристики базовых потоков информации в ИКС.
6. Основные требования, предъявляемые к передаче различных типов информации.
- 2 Переменная и постоянная составляющие сетевой задержки. Способы обеспечения изохронности передачи трафика.
- 3 7. Эволюция и конвергенция сетевых технологий.
8. Мультисервисная сеть связи (МСС) как область взаимодействия
- 4 инфокоммуникационной сети. Ифотелекоммуникационная транспортная система (ИТС).
- 5 25. Задача анализа ИТС- IP-QoS в терминах ее критерия эффективности. Физический смысл ограничений для первой и второй задачи анализа.
- 6 26. Аналитические модели уровневых соединений ИТС-IP-QoS в режиме сессии. Основные допущения и предположения при выводе коэффициентов .
- 7 27. Аналитическая модель комплексного критерия эффективности ИТС-IP-QoS.
- 8 28. Аналитическое описание показателей качества ИТС-IP-QoS.

По вопросу 3, компетенции ПК-1,ПК-12,ПК-13,ПК-14,ПК-3,ППК-10,ППК-13,ППК-14,ППК-15,ППК-17,ППК-18,ППК-19,ППК-2,ППК-21,ППК-22,ППК-3,ППК-4,ППК-6,ППК-7,ППК-8

- 1 9. Классификация ифотелекоммуникационных транспортных систем по способу закрепления физических ресурсов сети за мультимедийным соединением.
10. Особенности логической структуры МСС. Функция «управления резервированием
- 2 сетевых ресурсов», функции «контроля допустимости установления сессии» и функции «совмещения» разнородного трафика.
11. Технология АТМ. Способы реализации функций «управления резервированием
- 3 сетевых ресурсов», функции «контроля допустимости установления сессии» и функции «совмещения» разнородного трафика в ИКС на технологии АТМ.

12. Технология IntServ. Способы реализации функций «управления резервированием сетевых ресурсов», функции «контроля допустимости установления сессии» и функции «совмещения» разнородного трафика в ИКС на технологии IntServ.
29. Аналитические модели уровневых однородных пакетных логических соединений ИТС-АТМ в режиме сессии.
- Аналитические модели уровневых однородных гибридных логических соединений ИТС-АТМ в режиме сессии.
31. Аналитические модели комплексных критериев эффективности ИТС-АТМ.
32. Аналитическое описание качественных показателей ИТС-АТМ.

По вопросу 4, компетенции ПК-1,ПК-12,ПК-13,ПК-14,ПК-3,ППК-10,ППК-13,ППК-14,ППК-15,ППК-17,ППК-18,ППК-19,ППК-2,ППК-21,ППК-22,ППК-3,ППК-4,ППК-6,ППК-7,ППК-8

13. Технология DiffServ. Способы реализации функций «управления резервированием сетевых ресурсов», функции «контроля допустимости установления сессии» и функции «совмещения» разнородного трафика в ИКС на технологии DiffServ.
14. Формализованная запись дерева кратчайших путей МСС. Последовательно-параллельная схема потоковых компонент мультимедийных соединений.
15. Концепция архитектуры МСС и ее основные особенности.
16. Архитектура МСС на технологии IntServ.
33. Постановка задачи анализа ИТС-IP-QoS в терминах комплексных критериев эффективности. Метод решения задачи.
34. Алгоритм анализа неоднородной ИТС-IP-QoS.
35. Постановка задачи анализа ИТС-АТМ в терминах функциональных критериев эффективности.
36. Технологии АТМ-CIF. Методы решения задач анализа однородных пакетных и гибридных АТМ-CIF-систем.

По вопросу 5, компетенции ПК-1,ПК-12,ПК-13,ПК-14,ПК-3,ППК-10,ППК-13,ППК-14,ППК-15,ППК-17,ППК-18,ППК-19,ППК-2,ППК-21,ППК-22,ППК-3,ППК-4,ППК-6,ППК-7,ППК-8

17. Архитектура МСС на технологии DiffServ.
18. Архитектура МСС на технологии АТМ.
19. Принципы построения МСС (принцип целостности МСС; принцип уровневой иерархии МСС; принцип единственности МСС как основа задачи ее анализа).
20. Формализация задачи анализа МСС в общем виде.
37. Алгоритмы анализа однородных пакетных и гибридных АТМ-CIF-систем.
38. Алгоритм сравнительного анализа пакетных и гибридных АТМ-CIF-систем.
39. Инженерная методика и алгоритм синтеза неоднородной ИТС-IP-QoS.
40. Инженерные методики и алгоритмы синтеза однородных пакетных и гибридных ИТС-АТМ-CIF.

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

4.3.Развернутые критерии выставления оценки

Таблица 5

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	задание выполнено без ошибок, студент может дать все необходимые пояснения, сделать выводы	задание выполнено без ошибок, но студент не может пояснить ход выполнения и сделать необходимые выводы	задание выполнено с одной ошибкой, при ответе на вопрос ошибка замечена и исправлена самостоятельно	задание невыполнено или выполнено с двумя и более ошибками, пояснения к ходу выполнения 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 зачетом.

Развернутые критерии выставления оценки за зачет 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 усвоенный 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 - зачет

Форма проведения зачета: устная

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».