

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ

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

Кафедра Инфокоммуникационных систем
(полное наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры № 9 от 28.05.2018

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРАКТИКЕ

Производственная практика
(Вид практики)

Научно-исследовательская работа
(Наименование (тип) практики)

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

магистр
(квалификация)

Мультисервисные телекоммуникационные системы и технологии
(направленность / профиль образовательной программы)

Санкт-Петербург

1. Общие положения

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

Процедуры оценивания применяются при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по практике.

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.

1.1. Цель и задачи текущего контроля.

Цель текущего контроля – систематическая проверка степени освоения программы производственной практики «Научно-исследовательская работа», знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Задачи текущего контроля:

1. обнаружение и устранение пробелов в процессе прохождения практики;
2. своевременное выполнение корректирующих действий по содержанию и организации процесса обучения;
3. подготовка к промежуточной аттестации.

При прохождении практики реализуется традиционная система поэтапного оценивания уровня освоения. За каждый этап практики студенты получают оценку

1.2. Цель и задачи промежуточной аттестации студентов по практике.

Цель промежуточной аттестации – проверка достижения планируемых результатов освоения образовательной программы за время прохождения практики и уровня сформированности профессиональных компетенций после ее завершения.

Промежуточная аттестация проходит в форме зачета.

Задачи промежуточной аттестации:

1. определение индивидуального учебного рейтинга студентов;
2. определение уровня сформированности элементов профессиональных компетенций.

2. Перечень компетенций с указанием этапов их закрепления в процессе прохождения практики

2.1. Перечень компетенций.

ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала

ОК-5 готовностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом

ОПК-3 способностью осваивать современные и перспективные направления развития ИКТиСС

ОПК-4 способностью реализовывать новые принципы построения инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации

ОПК-5 готовностью учитывать при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств мировой опыт в вопросах технического регулирования, метрологического обеспечения и безопасности жизнедеятельности

ПК-1 способностью к разработке моделей различных технологических процессов и проверке их адекватности на практике, готовностью использовать пакеты прикладных программ анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств

ПК-2 готовностью осваивать принципы работы, технические характеристики и конструктивные особенности разрабатываемых и используемых сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций

ПК-5 способностью использовать современную элементную базу и схемотехнику устройств инфокоммуникаций

ПК-8 готовностью использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТиСС

ПК-9 способностью самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования, способностью участвовать в научных исследованиях в группе, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы

ПК-10 готовностью представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, в том числе на иностранном языке, готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований

ПК-11 готовностью к проведению групповых (семинарских и лабораторных) занятий в организации по специальным дисциплинам на основе современных педагогических методов и методик, способностью участвовать в разработке учебных программ и соответствующего методического обеспечения для отдельных дисциплин основной профессиональной образовательной программы высшего образования образовательной организации, готовностью осуществлять кураторство научной работы обучающихся

ПСК-3 знать современные и перспективные направления развития телекоммуникационных сетей и систем, основные методы анализа, синтеза и принципы эксплуатации сетей связи различных поколений, особенности реализации услуг, используемые системы сигнализации и протоколы

ПСК-4 знать вероятностно-временные характеристики процессов в телекоммуникационных системах и сетях, математические модели и методы расчета телекоммуникационных сетей и систем

ПСК-5 знать основы систем управления сетями, главные принципы их построения и функционирования, основные направления развития технологий управления телекоммуникационными сетями

ПСК-6 способность к расширению сферы эффективного применения инфокоммуникационных технологий во всех областях деятельности в условиях информационного общества

ПСК-7 способность к выявлению тенденций в развитии инфокоммуникационных технологий и методов

ПСК-15 развитие навыков работы с техническими международными рекомендациями, статьями и источниками литературы

2.2. Этапы формирования компетенций.

Таблица 1

Код компетенции	Этап формирования компетенции	Вид учебной работы	Тип контроля	Форма контроля
ОК-3, ОК-5, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПСК-3, ПСК-4, ПСК-5, ПСК-6, ПСК-7, ПСК-15	информационный	самостоятельная работа	текущий	собеседование, проверка отчета по практике
	практико-ориентированный	консультации, самостоятельная работа	текущий	проверка дневника * по практике
	оценочный	аттестация	промежуточный	зачет

* в соответствии с Положением о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные программы высшего образования.

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 2

Этапы обучения	Оценочные средства
ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЭТАП:	собеседование, отчет по практике
ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП:	дневник практики
ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП:	зачет, дневник практики, отчет по практике, отзыв с места прохождения практики

КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ОК-3

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

ЗНАЕТ: лексику в рамках обозначенной тематики и проблематики профессионального общения.;

УМЕЕТ: использовать знание иностранного языка в профессиональной деятельности и межличностном общении; выступать публично (сообщение, доклад, устная защита презентации); представлять свою страну и ее культуру в иноязычной среде; чтение и письмо: определить тематику и проблематику текста; кратко передать в устной и письменной форме содержание прочитанного; передать основную информацию в виде плана; догадаться о значении незнакомых языковых единиц по контексту; переводить термины;

ВЛАДЕЕТ: необходимыми знаниями для определения инфокоммуникационных задач;

КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ОК-5

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

ЗНАЕТ: принципы работы, технические характеристики и конструктивные особенности разрабатываемых и используемых сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций;

УМЕЕТ: использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии;

ВЛАДЕЕТ: методами теории планирования эксперимента;

КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ОК-3

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

ЗНАЕТ: новые принципы построения инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, методы распределения, обработки и хранения информации; основные концепции построения сетей связи, перспективы их развития и тенденции внедрения новых технологий и услуг;

современные и перспективные направления развития различных телекоммуникационных сетей и систем;

УМЕЕТ: реализовывать принципы построения инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации; реализовывать новые концепции построения глобальной информационной инфраструктуры;

реализовывать различные варианты инфокоммуникационных систем и сетей распределения, обработки и хранения информации;

ВЛАДЕЕТ: методикой проведения экспериментальных исследований для решения научно-исследовательских и производственных задач, связанных с оценкой качества предоставления услуг в масштабах Глобальной информационной инфраструктуры с использованием современной аппаратуры и методов исследования;

новыми принципами построения инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации; технологий (Softswitch, IMS, LTE) с учетом особенностей их применения;

КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ОПК-4

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

ЗНАЕТ: новые принципы построения инфокоммуникационных систем и сетей для предоставления как традиционных услуг связи, так и услуг Интернета Вещей, дополненной реальности, медицинских сетей;

новые принципы построения инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, методы распределения, обработки и хранения информации; современные и перспективные направления развития различных телекоммуникационных сетей и систем;

УМЕЕТ: реализовывать новые концепции построения глобальной информационной инфраструктуры;

реализовывать новые принципы построения инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации;

реализовывать принципы построения инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации;

реализовывать различные варианты инфокоммуникационных систем и сетей распределения, обработки и хранения информации;

ВЛАДЕЕТ: необходимым математическим аппаратом и программным обеспечением, позволяющим реализовывать различные системы и сети электросвязи;

новыми принципами построения инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации;

принципами организации сетей связи следующего поколения, беспроводных сенсорных сетей, сетей для Интернета Вещей;

технологий (Softswitch, IMS, LTE) с учетом особенностей их применения;

КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ОПК-5

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

ЗНАЕТ: мировой опыт в вопросах технического регулирования, метрологического обеспечения и безопасности жизнедеятельности;

требования и рекомендации по планированию научных исследований;

УМЕЕТ: использовать методы проведения теоретических и экспериментальных исследований при обработке экспериментальных данных, а также современные программные средства, используемые в данных задачах;

учитывать при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств мировой опыт в вопросах технического регулирования, метрологического обеспечения и безопасности жизнедеятельности;

ВЛАДЕЕТ: методами проведения теоретических и экспериментальных исследований при обработке экспериментальных данных, а также современные программные средства, используемые в данных задачах;

навыками учитывать при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств мировой опыт в вопросах технического регулирования, метрологического обеспечения и безопасности жизнедеятельности;

КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-1

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

ЗНАЕТ:методы разработки моделей различных технологических процессов и проверке их адекватности на практике, пакеты прикладных программ анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств;

основы систем управления сетями, главные принципы их построения и функционирования;

принципы анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств;

принципы моделирования инфокоммуникационных систем и сетей, классификацию способов представления моделей сетей связи;приемы, методы, способы формализации объектов, процессов, явлений, происходящих в сетях связи и реализации их на компьютере;;

Принципы построения мультимедийных пакетных технологий (H.323, SIP и H.248);

принципы эксплуатации сетей связи различных поколений;

суть технологических процессов инфокоммуникационных систем и устройств;

УМЕЕТ:- формировать продуктовые предложения в системах OSS;

моделировать процессы, протекающие в инфокоммуникационных системах и сетях; применять основные методы анализа и синтеза сетей и систем связи различных поколений;

применять основные методы анализа и синтеза сетей связи различных поколений;

применять основные методы анализа и синтеза сетей связи различных поколений,

читать и понимать сообщения протоколов управления сетью;

применять основные принципы, методы анализа и проектирования систем поддержки эксплуатационной деятельности операторов связи и сервис-провайдеров;

разрабатывать модели различных технологических процессов и производить проверку их адекватности на практике, использовать пакеты прикладных программ анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств;

ВЛАДЕЕТ:методами анализа и синтеза различных инфокоммуникационных систем и сетей связи;

навыками разработки моделей различных технологических процессов и проверке их адекватности на практике, готовностью использовать пакеты прикладных программ анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств;

необходимым математическим аппаратным и программным обеспечением, позволяющим осуществлять анализ и синтез сетей;

принципами построения модели взаимодействия В2В инфокоммуникационных компаний;

способностью к разработке моделей различных технологических процессов и проверке их адекватности на практике, готовностью использовать пакеты прикладных программ анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств;

КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-2

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

ЗНАЕТ: архитектуру сетей мобильной связи различных поколений как логическое развитие фиксированных систем связи;

Назначение функциональных элементов мультимедийных пакетных технологий;

принципы построения модели взаимодействия B2B (бизнес-бизнес)

инфокоммуникационных компаний в соответствии с моделью RosettaNet;

принципы работы, технические характеристики и конструктивные особенности оборудования и средств инфокоммуникаций;

принципы работы, технические характеристики и конструктивные особенности разрабатываемых и используемых сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций;

УМЕЕТ: осваивать принципы работы, разрабатываемых и используемых сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций;

осваивать принципы работы, технические характеристики и конструктивные особенности разрабатываемых и используемых сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций;

осуществлять анализ систем мобильной связи различных стандартов;

оценивать технические характеристики оборудования и средств инфокоммуникаций;

формировать автоматическое расписание выездных специалистов на примере системы АРГУС-WFM;

ВЛАДЕЕТ: методикой проведения мероприятий по оценке технических характеристик оборудования и средств инфокоммуникаций;

навыками осваивать принципы работы, технические характеристики и конструктивные особенности разрабатываемых и используемых сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций;

навыками работы с технической документацией, включая спецификации стандартов радиодоступа;

необходимыми знаниями для определения инфокоммуникационных задач;

принципами построения жизненного цикла услуг, реализацией их на практике в реальных OSS-системах;

принципами работы и техническими характеристиками разрабатываемых и используемых сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций;

КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-5

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

ЗНАЕТ: основные тенденции развития мультисервисных сетей;

современную элементную базу и схемотехнику устройств инфокоммуникаций;

УМЕЕТ: использовать современную элементную базу и схемотехнику устройств инфокоммуникаций;

использовать современную элементную базу при моделировании основных процессов, происходящих в телекоммуникациях;

ВЛАДЕЕТ: навыками использования современной элементной базы и схемотехники устройств инфокоммуникаций;

принципами функционирования устройств инфокоммуникаций;

КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-8

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

ЗНАЕТ:ключевые процессные области, описываемые стандартами Международного союза электросвязи в части построения карты процессов управления телекоммуникационной компанией;

основы построения и технологические архитектуры современных сетей связи:

мобильной, IMS, LTE/SAE и т.д.;

современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии;

современные принципы и особенности эксплуатационного управления

телекоммуникационными сетями и услугами;

цели обработки экспериментальных данных;

УМЕЕТ:использовать методы проведения теоретических и экспериментальных исследований при обработке экспериментальных данных, а также современные программные средства, используемые в данных задачах;

использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии;

использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТиСС;

использовать стандарты Международного союза электросвязи в части построения карты процессов управления телекоммуникационной компанией для определения необходимого и достаточного уровня декомпозиции процессов при описании бизнес-процессов оператора связи;

осуществлять информационное моделирование на SID;

ВЛАДЕЕТ:методами и инструментами моделирования при исследовании систем и сетей инфокоммуникаций;

методами теории планирования эксперимента;

навыками анализа тенденций развития систем эксплуатационного управления

инфокоммуникационными конвергентными сетями;

принципами и методами организации и построения межпрограммного взаимодействия

различных информационных систем между собой, с использованием стандартов и

рекомендаций Международного союза электросвязи в части определения общей

программно-независимой информационной модели организации программных систем

управления телекоммуникационной компании;

КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-9**ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ** (планируемые результаты обучения)**ЗНАЕТ:** базовые понятия и операции обработки экспериментальных данных;

основы информационного моделирования;

способностью самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования, способностью участвовать в научных исследованиях в группе, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы;

экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования;

УМЕЕТ: использовать методы проведения теоретических и экспериментальных исследований при обработке экспериментальных данных, а также современные программные средства, используемые в данных задачах;

осуществлять постановку и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов;

самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры;

самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования, участвовать в научных исследованиях в группе, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы;

ВЛАДЕЕТ: методами информационного моделирования;

самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования, представлять результаты исследования в форме отчётов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений;

способностью самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования, способностью участвовать в научных исследованиях в группе, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы;

способностью участвовать в научных исследованиях в группе, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы;

КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-10**ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ** (планируемые результаты обучения)**ЗНАЕТ:** знать модели сетей связи и формальное описание сети при компьютерном моделировании;

лексику в рамках обозначенной тематики и проблематики профессионального общения.;

методики подготовки отчетов и проектов, государственные стандарты в области представления отчетной документации;

методы представления результатов исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений;

основные понятия, принципы и методы теории планирования эксперимента;

результаты научных исследований в выбранной области, а также международные рекомендации по построению сетей телекоммуникаций и основные нормативные показатели качества обслуживания абонентов;

УМЕЕТ: вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;

использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения;

использовать методы проведения теоретических и экспериментальных исследований при обработке экспериментальных данных, а также современные программные средства, используемые в данных задачах;

использовать стандарты TMF, Рекомендации МСЭ-Т для поиска требуемой информации;

Разрабатывать схемы организации связи в основных проектных решениях;

диалогическая и монологическая речи: использовать знание иностранного языка в профессиональной деятельности и межличностном общении; выступать публично (сообщение, доклад, устная защита презентации); представлять свою страну и ее культуру с иноязычной среде;

чтение и письмо: определить тематику и проблематику текста; кратко передать в устной и письменной форме содержание прочитанного;

передать основную информацию в виде плана; догадаться о значении незнакомых языковых единиц по контексту; переводить термины;

решать задачу оптимизации сетей связи;

ВЛАДЕЕТ: методами и инструментами моделирования при исследовании систем и сетей инфокоммуникаций.;

методами и пакетами имитационного моделирования сетей связи;

навыками письменного перевода научной и технической литературы; навыками анализа структуры и содержания научных статей, перевода и написания аннотаций.;

навыками построения современных OSS-решений;

Применять полученные знания при выполнении проектов и выпускных квалификационных работ;

способностью самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования, представлять результаты исследования в форме отчётов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений;

КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-11

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

ЗНАЕТ:методику проведения групповых занятий;

основные технологии предоставления услуг клиентам телекоммуникационной компании, их ключевые особенности и отличия в части организации предоставления доступа и методов обслуживания и поддержания заданного уровня сервиса;

современные методы и методики проведения занятий в области регулирования качества обслуживания в сетях связи и построения архитектур сетей связи;

УМЕЕТ:определять наиболее эффективную методологию описания бизнес-процессов в зависимости от уровня детализации описываемого процесса и административного уровня лиц, принимающих решения по согласованию правильности отражения описанных процессов;

применять на практике различные методологии описания бизнес-процессов;

работать с ПК и операционным системами типа Linux на уровне пользователя;

разрабатывать учебные программы и соответствующее методические обеспечение по тематике глобальной информационной инфраструктуры;

ВЛАДЕЕТ:Перечнем команд управления через интерфейс командной строки и способностью их корректного ввода;

современными педагогическими методами проведения занятий и разработки методических материалов;

эффективной методологией описания бизнес-процессов в зависимости от уровня детализации описываемого процесса и административного уровня лиц, принимающих решения по согласованию правильности отражения описанных процессов;

КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПСК-3

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

ЗНАЕТ: бизнес-процессы взаимодействия между собой нескольких телекоммуникационных компаний при совместной организации услуг пользователям; знать идеологию ITIL, жизненный цикл услуги, этапы ЖЦ и их наполнение; общую функционально-структурную организацию систем поддержки эксплуатации OSS/BSS;

основные протоколы эксплуатационного управления оборудованием и принципы их работы;

особенности реализации услуг, используемые системы сигнализации и протоколы различных телекоммуникационных сетей и систем;

принципы инфокоммуникационного обмена между компонентами сети при внедрении услуги персональной мобильности;

Семантику протоколов сигнализации мультимедийных технологий;

современные и перспективные направления развития телекоммуникационных сетей и систем, основные методы анализа, синтеза сетей связи различных поколений, особенности реализации услуг;

современные и перспективные направления развития телекоммуникационных сетей и систем, особенности реализации услуг, используемые системы сигнализации и протоколы;

УМЕЕТ: анализировать особенности реализации услуг, используемые системы сигнализации и протоколы;

анализировать построение и принципы функционирования систем мобильной связи используя рекомендации 3GPP и техническую документацию конкретных фирм-производителей;

выбирать оптимальные методы анализа, синтеза и принципы эксплуатации сетей связи различных поколений;

Интерпретировать значение содержания сигнальных сообщений мультимедийных пакетных технологий;

использовать идеологию ITIL на практике;

определять функциональные границы между информационными системами согласно стандартам Международного союза электросвязи в части построения карты взаимодействия программных систем управления телекоммуникационной компании;

осуществлять анализ и синтез алгоритмов реализации услуг в различных телекоммуникационных системах и сетях.;

применять основные методы анализа, синтеза и принципы эксплуатации сетей связи различных поколений, читать и понимать сообщения протоколов управления сетью;

применять основные принципы, методы анализа и проектирования систем поддержки эксплуатационной деятельности операторов связи и сервис-провайдеров;

читать и понимать сообщения протоколов управления сетью;

ВЛАДЕЕТ: использовать стандарты TMF, Рекомендации МСЭ-Т для поиска требуемой информации;

методами анализа, синтеза и принципы эксплуатации сетей связи различных поколений; методами анализа, синтеза сетей связи различных поколений;

навыками применения идеологии ITIL;

практическими навыками работы с приложениями OSS на основе карты ТАМ;

программными средствами визуализации и моделирования бизнес-процессов телекоммуникационной компании;

способностью к расширению сферы эффективного применения современных телекоммуникационных технологий во всех областях деятельности в условиях информационного общества;

Техническими средствами анализа сетевого трафика;

КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПСК-4

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

ЗНАЕТ:Вероятностно-временные характеристики процессов в инфокоммуникационных системах и сетях, математические модели и методы расчета инфокоммуникационных сетей и систем;

основные протоколы эксплуатационного управления оборудованием и принципы их работы;

Принципы NGOSS/Framework;

УМЕЕТ:анализировать построение и принципы функционирования систем мобильной связи используя рекомендации 3GPP и техническую документацию конкретных фирм-производителей;

Разрабатывать новые сущности, добавлять ассоциации, атрибуты модели SID.;

самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием методов математического моделирования;

ВЛАДЕЕТ:методами анализа, синтеза сетей связи различных поколений;

Методами математического моделирования для решения инженерных расчетных задач проектирования сетей связи;

Навыками практического использования SID.;

КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПСК-5

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

ЗНАЕТ:основы реализации бизнес процессов и операционной деятельности операторов связь.;

системы управления сетями, главные принципы их построения и функционирования; структуру модели OSI и основные протоколы необходимые для организации передачи трафика в сетях связи;

типовые бизнес-процессы телекоммуникационной компании в части организации новых и технической поддержки существующих услуг связи, предоставляемых клиентам телекоммуникационной компании;

УМЕЕТ:выделять общие, функционально дублирующие друг друга модули из состава развёрнутых и эксплуатируемых у телекоммуникационной компании программных систем управления согласно стандартам Международного союза электросвязи в части построения карты взаимодействия программных систем управления телекоммуникационной компании;

обеспечивать функционирование систем управления сетями;

читать и понимать сообщения протоколов инфокоммуникационного обмена;

ВЛАДЕЕТ:методами оценки и приемами проектирования сети мобильной связи на основе современных систем мобильной связи используя различные модели технологических процессов;

навыками декомпозиции сквозных бизнес-процессов на обособленные бизнес-процессы в рамках отдельных типовых организационных подразделений, составляющих референтную организационную структуру телекоммуникационной компании;

навыками поддержки функционирование систем управления сетями;

КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПСК-6

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

ЗНАЕТ:сферы эффективного применения инфокоммуникационных технологий во всех областях деятельности в условиях информационного общества;

УМЕЕТ:эффективно применять инфокоммуникационные технологии во всех областях деятельности в условиях информационного общества;

ВЛАДЕЕТ:методами эффективного применения инфокоммуникационных технологий во всех областях деятельности в условиях информационного общества;

КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПСК-7

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

ЗНАЕТ:основные тенденции в развитии инфокоммуникационных технологий;
тенденций развития телекоммуникационных технологий;

УМЕЕТ:выявлять тенденции в развитии инфокоммуникационных технологий;
осуществлять выбор технологии, позволяющей оптимально достигать поставленную задачу.;

ВЛАДЕЕТ:современными инфокоммуникационными технологиями;
способностью к выявлению тенденций в развитии телекоммуникационных технологий;

Критерии, указанные в таблице 2, 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.

Показатели и критерии оценивания компетенций применяются в отношении отчетной документации по практике, а также устного ответа обучающегося.

Состав отчетной документации по практике:

- дневник практики (ведется по форме Направления-задания согласно Положению о практиках в СПбГУТ);
- отчет по практике (в том числе презентация, публикации);
- отзыв с места прохождения практики.

Отчетная документация по практике должна соответствовать стандартным критериям, определенным в Положении о практиках в СПбГУТ.

Критерии оценки устного ответа в ходе собеседования при защите отчета по практике:

- 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 :

- 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.

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.

Шкала оценивания необходима для соотнесения результатов оценивания и этапов формирования компетенций в процессе прохождения практики (таблица 3).

Таблица 3

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

При проведении промежуточной аттестации студентов по данной дисциплине в форме дифференцированного зачета используется пятибалльная шкала оценивания. При использовании других шкал преподавателем вводится соответствующая шкала оценивания дополнительно к пятибалльной или дихотомической

Условием получения зачета по практике является полностью выполненное индивидуальное задание, что должно быть отражено в отчетной документации по практике и исчерпывающие ответы на вопросы, которые содержатся в перечне примерных вопросов для подготовки к промежуточной аттестации по итогам практики.

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

Аттестация по итогам практики осуществляется после сдачи документов по практике на кафедру и фактической защиты отчета на основе оценки решения студентом задач практики, отзыва руководителей практики об уровне знаний и квалификации студента. По результатам аттестации выставляется дифференцированный зачет.

При оценке итогов работы студента на практике, учитываются содержание и правильность оформления студентом дневника и отчета по практике, отзывы руководителей практики от организации - места прохождения практики и кафедры, качество ответов на вопросы в ходе защиты отчета.

4.1.Оценочные средства текущего контроля успеваемости

Примерная тематика индивидуальных заданий по практике

Перечень вопросов по оценке сформированности компетенций образовательной программы приведен в Приложении 1.

Дневник практики

Учет работы, в том числе и самостоятельной, выполненной в ходе практики ведется каждым студентом в дневнике практики. Дневник практики (бланк «Направление на практику») ведется по форме согласно Положению о практиках в СПбГУТ.

Дневник практики заполняется по каждому разделу (этапу) практики. Записи в дневнике должны содержать краткое описание выполненной работы с анализами и выводами, а также данные, характеризующие ее объем. Дневники проверяются и подписываются руководителями практики. По завершении каждого раздела (этапа) практики студент представляет соответствующие виды отчетности, содержание и характер которых должны соответствовать программе практики.

Отчет по практике

В период прохождения практики каждым студентом по мере накопления материала составляется отчет, в котором должны найти отражение все разделы (этапы) практики, предусмотренные программой, включая индивидуальные задания. Отчет является обязательным для всех студентов. При его оформлении следует соблюдать требования ГОСТ.

Отчет должен содержать информационный и практический материал, собранный студентом во время практики, а также перечисление практических умений и навыков, полученных студентом. В отчете также может найти отражение работа, выполненная студентом по заданию руководителей практики (помимо учебных заданий).

4.2.Оценочные средства промежуточной аттестации

Отзыв с места прохождения практики

Отзыв с места прохождения практики оформляется в направлении-задании на практику в разделе характеристика студента-практиканта и включает оценку руководителя от базы практики.

Отзыв и направление-задание должны быть проверены и подписаны руководителем практики от базы практики. В отзыве руководитель дает письменное заключение о знаниях и навыках, приобретенные студентом за время прохождения производственной практики и оценивает проделанную работу студента.

Отзыв включает в себя заключение о работе студента за период прохождения практики: теоретическая подготовленность, технические навыки, результаты выполнения индивидуальных заданий и программы практики в целом, сведения о трудовой дисциплине, отношении к работе, участию в общественной жизни.

Перечень примерных вопросов для промежуточной аттестации по итогам практики

Представленный Перечень теоретических вопросов (заданий) является основой для генерирования вопросов к зачету.

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

Основным руководящим документом, в соответствии с которым проводится практика, является Программа практики. На основании Программы практики определяется содержание практики, разрабатывается календарный план ее прохождения, ставятся индивидуальные задачи на период прохождения практики, заполняется дневник прохождения практики и составляется Отчет по практике. Состав методических материалов, определяющих процедуры оценивания, определяется рабочей программой практики с учетом цели ее проведения. Учебная практика проводится в целях получения первичных профессиональных умений и навыков. Производственная практика проводится в целях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. В случае, если ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки предусмотрена защита выпускной квалификационной работы, то в составе производственной практики обязательно проводится преддипломная практика.

5.1. Методические материалы для текущего контроля успеваемости

В период практики студент должен проявить себя как начинающий специалист, обладающий высокими моральными качествами, общественной активностью. Он должен быть примером организованности, дисциплинированности и трудолюбия, должен стремиться показать свою профессиональную компетентность, активно участвовать в жизни коллектива.

Отсутствие практиканта на закрепленном рабочем месте считается прогулом. Если прогулы составляют более 30% рабочего времени, практика не засчитывается.

По итогам практики студент представляет руководителю отчетную документацию: Дневник практики; Отзыв от принимающей организации о прохождении практики; Отчет по практике.

При оценке итогов работы студента на практике, учитываются содержание и правильность оформления им дневника и отчета по практике, степень выполнения программы и индивидуального задания, отзывы руководителей практики от организации - места прохождения практики и кафедры, качество ответов на вопросы в ходе защиты отчета.

Дневник практики составлен по форме, установленной в СПбГУТ.

Рекомендации по заполнению дневника практики.

Требования к структуре Отчета по практике.

5.2. Методические материалы для промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации по дисциплине - зачет

Форма проведения зачета: устная

Аттестация по итогам практики осуществляется после сдачи документов по практике на кафедру и фактической защиты отчета на основе оценки решения студентом задач практики, отзыва руководителей практики об уровне знаний и квалификации обучающегося. По результатам аттестации выставляется дифференцированный зачет:

- оценка «отлично» - выставляется, если студент своевременно в установленные сроки представил на кафедру оформленные в соответствии с требованиями отзыв, дневник, отчет о прохождении практики; имеет отличную характеристику (отзыв) от руководителя предприятия - базы практики; изложил в отчете в полном объеме вопросы по всем разделам практики; во время защиты отчета правильно ответил на все вопросы руководителя практики от университета.;
- оценка «хорошо» - выставляется, если своевременно в установленные сроки студент представил на кафедру отзыв, дневник, отчет о прохождении практики; имеет отличную характеристику (отзыв) от руководителя предприятия - базы практики; в отчете в полном объеме осветил вопросы по разделам практики; но получил незначительные замечания по оформлению отчетных документов по практике или во время защиты отчета ответил не на все вопросы руководителя практики от университета;
- оценка «удовлетворительно» - выставляется, если студент своевременно в установленные сроки представил на кафедру отзыв, дневник, отчет о прохождении практики; но получил существенные замечания по оформлению отчетных документов по практике или в отчете не в полном объеме осветил вопросы по разделам практики; или во время защиты отчета ответил не на все вопросы руководителя практики от университета;
- оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, отсутствующему на закрепленном рабочем месте базы практики или не выполнившему программу практики, или получившему отрицательный отзыв о работе, или ответившему неверно на вопросы преподавателя при защите отчета.

В случае невыполнения предъявляемых требований практикант может быть отстранен от прохождения практики. Студент, отстраненный от практики или работа которого на практике признана неудовлетворительной, считается не выполнившим учебный план данного семестра.

Нарушением дисциплины и невыполнением учебного плана считается несвоевременная сдача обучающимися документации по практике. Студенты, не выполнившие программу практики, получившие отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при защите отчета, отчисляются за академическую неуспеваемость.

В случае уважительной причины студенты, не получившие зачет по практике, направляются на повторное прохождение практики.