

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра телекоммуникационных систем



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Н.Г. Зарипов

20 15 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИК

Уровень подготовки
высшее образование – магистратура

Направление подготовки
11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Направленность
Системы и устройства радиотехники и связи

Квалификация (степень) выпускника

Магистр

Уфа 2015

**Программа практик /сост. И.Л. Виноградова, А.Е. Киселев – Уфа:
УГАТУ, 2015. - 60 с.**

Программа практик является приложением к Основной профессиональной образовательной программе высшего образования по направлению 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи и направленности Системы и устройства радиотехники и связи.

Составители: проф. каф. ТС, д.т.н. И.Л. Виноградова
доц. каф. ТС, к.т.н. А.Е. Киселев

Программа одобрена на заседании кафедры ТС
" 29 " 06 2015 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой А.Х. Султанов А. Х. Султанов

Программа практик утверждена на заседании Научно-методического совета по
УГСН 11,0000 Электроника, радиотехника и системы связи

" 30 " 06 2015 г., протокол № 2

Председатель НМС А.Х. Султанов А. Х. Султанов

Начальник ООПМиА И.А. Лакман И.А. Лакман

© Виноградова И.Л.,
Киселев А.Е., 2015
© УГАТУ, 2015

Содержание

1. Виды практики, способы и формы ее проведения	4
2. Перечень результатов обучения при прохождении практики	6
3. Место практики в структуре ОПОП подготовки магистра	15
4. Структура и содержание практики	26
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике	31
6. Место проведения практики	31
7. Формы аттестации	33
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики	58
9. Материально-техническое обеспечение практики	59
10. Реализация практики лицами с ОВЗ	60

1 Виды практики, способы и формы ее проведения

Вид практики: *учебная (II курс, 3 семестр) – две недели.*

Тип (форма): *практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.*

Способ проведения: *стационарная.*

Цель данного вида практики: закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися при изучении теоретических курсов и приобретение практических навыков в области инфокоммуникационных технологий.

Задачами проведения данного вида практики являются:

углубление теоретической подготовки путем изучения технической документации, специальной литературы, нормативных правовых документов, регламентирующих деятельность организаций связи;

изучение структуры телекоммуникационного предприятия;

приобретение опыта работы на компьютере с использованием универсальных прикладных программ и программных пакетов специального назначения;

изучение процессов передачи и преобразования сигналов;

сбор материалов и выполнение работы по индивидуальному заданию.

Вид практики: *педагогическая (II курс, 3 семестр) – четыре недели.*

Тип (форма): *практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.*

Способ проведения: *стационарная, выездная.*

Цель данного вида практики: ознакомление с организацией учебного процесса и овладение навыками проведения и инженерного сопровождения учебных занятий и работы с методическими материалами по организации учебного процесса по одной из образовательных программ, реализуемых на выпускающей кафедре.

Задачами проведения данного вида практики являются:

ознакомление:

- со структурой и функциями учебных подразделений университета;

- с директивными и нормативными документами по деятельности вуза и организации учебного процесса;

- с организацией учебного процесса в университете;

- с проводимыми в вузе научно-методическими работами;

методическая разработка, подготовка и проведение (под контролем руководителя) одного из видов учебных занятий;

участие в научно-методической работе кафедры телекоммуникационных систем.

Вид практики: *технологическая (II курс, 4 семестр) – четыре недели.*

Тип (форма): *практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.*

Способ проведения: *стационарная, выездная.*

Цель данного вида практики: закрепление теоретических знаний, полученных магистрантами в период обучения в университете и приобретение практических навыков в области инфокоммуникационных технологий, совершенствования процессов приёма-передачи сигналов и эксплуатации телекоммуникационного оборудования.

Задачами проведения данного вида практики являются:

изучение структуры и функциональных связей технологического и эксплуатационных отделов предприятия - оператора связи;

изучение структуры и функциональных задач отдела информационных технологий предприятия - оператора связи, а также должностных инструкций обслуживающего персонала, нормативно-технической документации по проектированию и эксплуатации телекоммуникационного оборудования;

изучение технических характеристик применяемого на предприятии телекоммуникационного оборудования, поддерживающего QoS при мультисервисном обслуживании, а также контрольно-измерительной аппаратуры и методов измерений основных параметров каналов и трактов передачи;

изучение технических решений по выполнению требований бесперебойного функционирования телекоммуникационного оборудования, а также вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности на предприятии;

приобретение практических навыков работы по эксплуатации сетей или технолога, связанных с освоением приемов и правил обслуживания отдельных видов оборудования, порядка отыскания и устранения повреждений в оборудовании;

разработка предложений по усовершенствованию технологического процесса эксплуатации телекоммуникационного оборудования за счет использования скрытых ресурсов служебных подсистем.

Вид практики: преддипломная (*II курс, 4 семестр*) – *четыре недели.*

Тип (форма): *практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.*

Способ проведения: *стационарная, выездная.*

Цель данного вида практики: приобретение навыков проведения научно-технических исследований, получение четкого представления о структуре будущей ВКР, содержании ее составных частей, проведение аналитического обзора научно-технической литературы и поиск аналитических или имитационных методов по теме выпускной работы.

Задачами проведения данного вида практики являются:

ознакомление:

- с организацией научно-исследовательской деятельности предприятия в области телекоммуникаций;

- с проводимыми научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами;

- с планами дальнейших научно-технических исследований и разработок в области телекоммуникаций;

- с рекомендациями на построение телекоммуникационных систем и сетей международных и российских организаций;

- с методикой сертификации телекоммуникационного оборудования;

проведение в соответствии с заданием на практику и тематикой выпускной работы аналитического обзора научно-технической литературы;

поиск математических или имитационных методов решения поставленной задачи и выполнение задания на практику;

получение навыков проведения научно-технических исследований и оформления научно-технической документации;

подготовка технического предложения по эксплуатации телекоммуникационного оборудования, а так же по возможной модернизации рассматриваемой системы передачи;

сбор необходимого материала для написания магистерской диссертации.

2 Перечень результатов обучения при прохождении практики

Название и индекс компетенции	Вид практики	Содержание компетенции (в результате изучения дисциплины студент должен)		
		знать	уметь	владеть
готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);	педагогическая	-	-	- готовностью проявлять инициативу и брать на себя всю полноту ответственности при методической разработке, подготовке и проведении учебных занятий.
готовность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-5)	педагогическая	основные логические методы и приемы научного исследования и инженерного творчества, а также принципы формирования научного коллектива	осуществлять методологическое обоснование научного исследования.	логику методологического анализа научного исследования и его результатов.
готовность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-5)	технологическая	- управленческие решения, принимаемых при коммерциализации НИОКР и технологий; – закономерности развития организационной структуры и корпоративной культуры инновационных фирм; - формы и особенности корпоративной культуры инновационных фирм.	самостоятельного приобретения с помощью информационных технологий и использования в практической деятельности новых знаний и умений по данной дисциплине или области деятельности	навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом

<p>готовность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-5)</p>	<p>преддипломная</p>	<p>– способы управления персоналом инновационного проекта; - закономерности развития организационной структуры и корпоративной культуры инновационных фирм; - формы и особенности корпоративной культуры инновационных фирм;</p>	<p>самостоятельно осваивать новые методы исследования.</p>	<p>способность к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности</p>
<p>готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2)</p>	<p>педагогическая</p>	<p>основные задачи, функции, методы формирования коллектива для выполнения учебных, научных и исследовательских задач</p>	<p>управлять коллективом обучающихся при проведении учебных занятий</p>	<p>уметь толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>
<p>готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2)</p>	<p>технологическая</p>	<p>- психологию группы (коллектива).</p>	<p>- способность наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков, совершенствования своего интеллектуального и общекультурного уровня.</p>	<p>- способность к изучению и оценке собственной деятельности, личностных свойств, интеллектуального и культурного уровня;</p>
<p>способность реализовывать новые принципы построения инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации (ОПК-4)</p>	<p>преддипломная</p>	<p>Знать базовые принципы модернизации инфокоммуникационных систем и сетей различных типов</p>	<p>- проектировать, осуществлять строительство, монтаж и эксплуатацию технических средств телекоммуникаций, направляющих</p>	<p>- готовность осваивать принципы работы, технические характеристики и конструктивные особенности сооружений, оборудования и</p>

			сред передачи информации.	средств связи.
готовность 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 (ОПК-5)	технологическая	Знать принципы проведения исследований, организации технологических процессов с учетом требований стандартов	Уметь проектировать технологические процессы с учетом мирового опыта и метрологического обеспечения	способность учитывать при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств мировой опыт в вопросах технического регулирования
готовность 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 (ОПК-5)	преддипломная	Знать принципы технического регулирования метрологического обеспечения и безопасности жизнедеятельности в системах связи	Уметь организовывать технологический процесс с учетом параметров систем связи, мирового опыта и метрологического обеспечения	самостоятельно учитывать и осваивать новые методы исследования; самостоятельно осваивать современные перспективные направления развития телекоммуникационных систем и сетей;
готовность к обеспечению мероприятий по управлению качеством при проведении проектно-конструкторских и научно-исследовательских работ, а также в организационно-управленческой деятельности в организациях отрасли в соответствии с требованиями действующих стандартов, включая подготовку	технологическая	знать принципы проведения работ по управлению качеством при проведении проектно-конструкторских и научно-исследовательских работ	Уметь применять действующие стандарты, включая подготовку и участие в соответствующих конкурсах,	внедрять системы управления качеством на основе международных стандартов

и участие в соответствующих конкурсах, готовностью и способностью внедрять системы управления качеством на основе международных стандартов (ОПК-6)				
готовность к обеспечению мероприятий по управлению качеством при проведении проектно-конструкторских и научно-исследовательских работ, а также в организационно-управленческой деятельности в организациях отрасли в соответствии с (ОПК-6)	преддипломная	Знать основной состав мероприятий по управлению качеством при проведении проектно-конструкторских и научно-исследовательских работ, а также в организационно-управленческой деятельности в организациях отрасли связи	Уметь применять требования действующих стандартов к управлению качеством, включая подготовку и участие в соответствующих конкурсах, уметь внедрять системы управления качеством на основе международных стандартов	Способность к обеспечению мероприятий по управлению качеством при проведении проектно-конструкторских и научно-исследовательских работ
способность к разработке моделей различных технологических процессов и проверке их адекватности на практике, готовность использовать пакеты прикладных программ анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств (ПК-1)	учебная	приближенные методы расчета параметров технологических процессов и пропускной способности многозвенных коммутационных систем;	Уметь использовать методы расчёта, моделирования и оптимизации в инженерной практике;	<ul style="list-style-type: none"> • проверки адекватности разработанных моделей на практике; • обработки и интерпретирования результатов эксперимента;
способность к разработке моделей различных технологических процессов и проверке их адекватности на практике, готовность использовать пакеты прикладных программ анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств (ПК-1)	технологическая	- основные методы моделирования; границы их применимости, применение в практических приложениях; - основные параметры, характеризующие эффективность, помехоустой-	- объяснить основные процессы в работе телекоммуникационных систем; - истолковывать смысл технических параметров и понятий, характеризующих эффективность работы	- методами применения основных законов и принципов, заложенных в основу работы телекоммуникационных систем, в практических приложениях;

		чивость и надёжность систем связи, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;	телекоммуникационных систем;	
способность к разработке моделей различных технологических процессов и проверке их адекватности на практике, готовность использовать пакеты прикладных программ анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств (ПК-1)	преддипломная	Знать принципы моделирования базовых технологических процессов, проверки их адекватности, основные пакеты прикладных программ анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств	разрабатывать модели различных технологических процессов и проверять их адекватность на практике; разрабатывать схемы организации связи и обосновывать выбор параметров сетей связи	Навыки по проведению работ, направленных на разработку новых моделей и проверку их адекватности
готовность осваивать принципы работы, технические характеристики и конструктивные особенности разрабатываемых и используемых сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций (ПК-2)	технологическая	Знать основные характеристики, на которых основана работа сооружений и оборудования средств инфокоммуникаций	Уметь применять методы формализованного описания параметров систем инфокоммуникаций	Определять параметры, являющиеся главными в расчете характеристик и параметров конструкций разрабатываемых средств связи
готовность осваивать принципы работы, технические характеристики и конструктивные особенности разрабатываемых и используемых сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций (ПК-2)	преддипломная	Знать основные принципы работы, технические характеристики и конструктивные особенности разрабатываемых и используемых сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций	Уметь использовать методы расчета для описания принципов работы, технических характеристик и конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций	Выполнять расчет технических характеристик и параметров конструкций разрабатываемых и используемых сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций

способность к проектированию, строительству, монтажу и эксплуатации технических средств инфокоммуникаций, направляющих сред передачи информации (ПК-3)	технологическая	Основные принципы построения базовых цифровых и аналоговых систем связи	Проектировать основные схемы для построения современных систем связи	осуществлять строительство, монтаж и эксплуатацию технических средств телекоммуникаций, направляющих сред передачи информации;
способность к проектированию, строительству, монтажу и эксплуатации технических средств инфокоммуникаций, направляющих сред передачи информации (ПК-3)	преддипломная	принципы построения первичной и вторичных коммутируемых сетей связи, принципы функционирования систем сигнализации, нумерации, синхронизации; методы анализа и синтеза сетей связи, систем и устройств телекоммуникаций;	осуществлять техническое проектирование систем коммутации; использовать цифровые методы обработки сигналов; работать с технической документацией на действующих станциях и узлах коммутации.	Выполнять строительство и монтаж технических средств инфокоммуникаций и осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов;
способность использовать современную элементную базу и схемотехнику устройств инфокоммуникаций (ПК-5)	преддипломная	Знать основную современную элементную базу и схемотехнику устройств инфокоммуникаций	проводить расчет пропускной способности сети связи; проводить расчет объема оборудования сетей связи;	осуществлять техническое проектирование систем коммутации; использовать цифровые методы обработки сигналов; работать с технической документацией на действующих станциях и узлах коммутации.
способность разрабатывать прогрессивные методы технической эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств (ПК-6)	технологическая	Основные прогрессивные методы технической эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств	Применять приборы и инструментальные средства для технической эксплуатации устройств инфокоммуникационных систем и сетей	Проводить техническую эксплуатацию устройств инфокоммуникационных систем и сетей с использованием приборов

готовность к участию в осуществлении в установленном порядке деятельности по сертификации технических средств и услуг инфокоммуникаций (ПК-7)	технологическая	- правила сертификации в отрасли связи РФ; - состав, структуру и назначение основных подсистем ЕСС РФ;	Уметь проводить работы по сертификации в отрасли связи РФ	составлять план работ по сертификации в отрасли связи РФ
готовность к участию в осуществлении в установленном порядке деятельности по сертификации технических средств и услуг инфокоммуникаций (ПК-7)	преддипломная	- структуру, функции и практику работы российских и международных учреждений и организаций, определяющих технологические рамки функционирования отрасли инфокоммуникаций;	- уметь выполнять сертификацию технических средств и услуг инфокоммуникаций	Составлять документы по сертификации в отрасли связи РФ
готовность использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТ и СС (ПК-8)	преддипломная	принципы построения управляющих устройств аналоговых и цифровых систем коммутации; принципы построения цифровых систем коммутации при интеграции различных видов сообщений; способы построения и функционирования аналоговых и цифровых систем коммутации и принципы построения коммутационных полей аналоговых и цифровых систем коммутации;	разрабатывать модели различных технологических процессов и проверять их адекватность на практике; разрабатывать схемы организации связи и обосновывать выбор параметров сетей связи;	самостоятельно осваивать новые методы исследования; самостоятельно осваивать современные перспективные направления развития телекоммуникационных систем и сетей; новые принципы построения телекоммуникационных систем различных типов,
способность самостоятельно выполнять	преддипломная	Основные принципы про-	разрабатывать планы и про-	проектировать, осуществлять

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-9)		ведения исследований и производственных работ с использованием современной аппаратуры и методов исследования	граммы организации инновационной деятельности на предприятии способностью участвовать в научных исследованиях в группе	строительство, монтаж и эксплуатацию технических средств телекоммуникаций, направляющих сред передачи информации; осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов;
готовность представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, в том числе на иностранном языке, готовность составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований (ПК-10)	учебная	- основные принципы написания отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, интерпретации и представления результатов научных исследований, в том числе на иностранном языке	- уметь составлять основные формы отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, в том числе на иностранном языке	- иметь навык перевода технического текста по выбранной специальности на иностранный язык с учетом основных форм составления отчетов и др.
готовность представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, в том числе на иностранном языке, готовность составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований (ПК-10)	педагогическая	- общепринятые формы отчетов; - формы логико-методологического анализа научного исследования и его результатов.	способность проявлять инициативу и брать на себя всю полноту ответственности при реализации проектов по коммерциализации НИОКР и технологий.	- аргументированного письменного изложения собственной точки зрения. - использования философской и общенаучной терминологии.
готовность представлять результаты исследования в форме отчетов,	технологическая	Основные принципы формирования	понимать сообщения профессионально-	Навыки составления информационных тек-

рефератов, публикаций и публичных обсуждений, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, в том числе на иностранном языке, готовность составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований (ПК-10)		формализованных технических текстов	го характера, представленные в монологической форме; составления формализованных текстов на их основе	стов по выбранной специальности
готовность представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, в том числе на иностранном языке, готовность составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований (ПК-10)	преддипломная	<ul style="list-style-type: none"> - формы принятых представлений результатов научной, исследовательской и опытно-конструкторской деятельности; - структуру, состав и назначение основных подсистем ЕСС РФ, принципы построения первичной и вторичных коммутируемых сетей связи, 	<ul style="list-style-type: none"> - работать с технической документацией на действующих станциях и узлах коммутации; - использовать цифровые методы обработки сигналов; - осуществлять техническое проектирование систем коммутации; 	<ul style="list-style-type: none"> - методами проектирования систем телекоммуникаций; - методами представления и интерпретации результатов научной, исследовательской и опытно-конструкторской деятельности;
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	педагогическая	основные задачи, функции, методы педагогики высшей школы; формы организации учебной деятельности в вузе	проводить отдельные виды учебных занятий в вузе (практические и лабораторные занятия, руководство курсовым проектированием) и осуществлять их методическое обеспечение;	осуществлять кураторство научной работы малых студенческих групп и тьюторство академических студенческих групп

обеспечения для отдельных дисциплин основной профессиональной образовательной программы высшего образования образовательной организации, готовностью осуществлять кураторство научной работы обучающихся (ПК-11)				
--	--	--	--	--

3 Место практики в структуре ОПОП подготовки магистра

3.1 Учебная практика

Содержание учебной практики является логическим продолжением разделов ОПОП: дисциплин Блока 1: «Методы моделирования и оптимизации», «Системный анализ», «Микропроцессоры в системах связи», «Полностью оптические сети», «Иностранный язык». В свою очередь, учебная практика служит основой для последующего освоения разделов ОПОП «Научно-исследовательская работа», «ГИА» и прохождения педагогической, технологической и преддипломной практик.

Входные компетенции:

№	Наименование компетенции	Код компетенции	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
1	способность к разработке моделей различных технологических процессов и проверке их адекватности на практике, готовность использовать пакеты прикладных программ анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств	ПК-1	базовый уровень, первый этап	Методы моделирования и оптимизации
			базовый уровень, третий этап	Системный анализ
			базовый уровень, второй этап	Микропроцессоры в системах связи
			базовый уровень, четвертый этап	Полностью оптические сети
			повышенный уровень, первый этап	Учебная практика
2	готовность представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, в том числе на иностранном языке, готовность составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	ПК-10	базовый уровень, первый этап	Иностранный язык
			базовый уровень, второй этап	Учебная практика

Исходящие компетенции:

№	Наименование компетенции	Код компетенции	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	способность к разработке моделей различных технологических процессов и проверке их адекватности на практике, готовность использовать пакеты прикладных программ анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств	ПК-1	повышенный уровень, второй этап	Научно-исследовательская работа
			повышенный уровень, третий этап	Технологическая практика
			повышенный уровень, четвертый этап	Преддипломная практика
2	готовность представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, в том числе на иностранном языке, готовность составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	ПК-10	повышенный уровень, первый этап	Научно-исследовательская работа
			повышенный уровень, второй этап	Педагогическая практика
			повышенный уровень, третий этап	Технологическая практика
			повышенный уровень, четвертый этап	Преддипломная практика
			повышенный уровень, пятый этап	ГИА

3.2 Педагогическая практика

Содержание педагогической практики является логическим продолжением разделов ОПОП: дисциплин Блока 1: «Психология и педагогика», «Менеджмент качества», «Коммерциализация результатов НИОКР и технологий», «Инновационный менеджмент», «Иностранный язык», факультативной дисциплины «Философские и психологические проблемы творчества», а также учебной практики и научно-исследовательской работы. В свою очередь, учебная практика служит основой для последующего освоения раздела ОПОП «ГИА» и прохождения технологической и преддипломной практик.

Содержание педагогической практики служит основой для формирования профессиональной компетентности для профессиональной деятельности: педагогическая деятельность по направлению инфокоммуникационных технологий и систем связи.

Входные компетенции:

№	Наименование компетенции	Код компетенции	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
1	готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	ОК-2	базовый уровень, первый этап	Психология и педагогика
			базовый уровень, второй этап	Коммерциализация результатов НИОКР и технологий
			базовый уровень, второй этап	Инновационный менеджмент
			базовый уровень, третий этап (не обязателен для освоения)	Философские и психологические проблемы творчества

2	готовность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	ОК-5	базовый уровень, первый этап	Психология и педагогика
			базовый уровень, второй этап	Коммерциализация результатов НИОКР и технологий
			базовый уровень, второй этап	Инновационный менеджмент
			повышенный уровень, первый этап	Научно-исследовательская работа
3	готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОПК-2	базовый уровень, первый этап	Менеджмент качества
			базовый уровень, второй этап	Психология и педагогика
			базовый уровень, третий этап	Коммерциализация результатов НИОКР и технологий
			базовый уровень, третий этап	Инновационный менеджмент
4	готовность представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, в том числе на иностранном языке, готовность составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	ПК-10	базовый уровень, первый этап	Иностранный язык
			базовый уровень, второй этап	Учебная практика
			повышенный уровень, первый этап	Научно-исследовательская работа
5	готовность к проведению групповых (семинарских и лабораторных) занятий в организации по специальным дисциплинам на основе современных педагогических методов и методик, способность участвовать в разработке учебных программ и соответствующего методического обеспечения для отдельных дисциплин основной профессиональной образовательной программы высшего образования образовательной организации, готовность осуществлять кураторство научной работы обучающихся	ПК-11	базовый уровень	Психология и педагогика

Исходящие компетенции:

№	Наименование компетенции	Код компетенции	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	готовность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	ОК-5	повышенный уровень, третий этап	Технологическая практика
			повышенный уровень, четвертый этап	Преддипломная практика
2	готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОПК-2	повышенный уровень, второй этап	Технологическая практика

3	готовность представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, в том числе на иностранном языке, готовность составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	ПК-10	повышенный уровень, третий этап	Технологическая практика
			повышенный уровень, четвертый этап	Преддипломная практика
			повышенный уровень, пятый этап	ГИА

3.3 Технологическая практика

Содержание технологической практики является логическим продолжением разделов ОПОП: учебной и педагогической практик, научно-исследовательской работы, а также всех дисциплин Блока 1, за исключением дисциплины «Философия». В свою очередь, технологическая практика служит основой для последующего освоения раздела ОПОП «ГИА» и прохождения преддипломной практики.

Содержание технологической практики служит основой для формирования профессиональной компетентности для профессиональной деятельности: научно-исследовательская и проектно-конструкторская деятельность в области систем и устройств радиотехники и связи.

Входные компетенции:

№	Наименование компетенции	Код компетенции	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
1	готовность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	ОК-5	базовый уровень, первый этап	Психология и педагогика
			базовый уровень, второй этап	Коммерциализация результатов НИОКР и технологий
			базовый уровень, второй этап	Инновационный менеджмент
			повышенный уровень, первый этап	Научно-исследовательская работа
			повышенный уровень, второй этап	Педагогическая практика
2	готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОПК-2	базовый уровень, первый этап	Менеджмент качества
			базовый уровень, второй этап	Психология и педагогика
			базовый уровень, третий этап	Коммерциализация результатов НИОКР и технологий
			базовый уровень, третий этап	Инновационный менеджмент
			повышенный уровень, первый этап	Педагогическая практика
3	готовность 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	ОПК-5	базовый уровень, второй этап	Менеджмент качества
			базовый уровень, третий этап	Теория построения телекоммуникационных систем и сетей
			базовый уровень, четвертый этап	Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем

			базовый уровень, первый этап	Радиотехнические основы проектирования спутниковых систем связи
			базовый уровень, пятый этап	Проектирование и техническая эксплуатация средств подвижной радиосвязи
			базовый уровень, пятый этап	Проектирование и техническая эксплуатация систем телерадиовещания
			повышенный уровень, первый этап	Научно-исследовательская работа
4	готовность к обеспечению мероприятий по управлению качеством при проведении проектно-конструкторских и научно-исследовательских работ, а также в организационно-управленческой деятельности в организациях отрасли в соответствии с требованиями действующих стандартов, включая подготовку и участие в соответствующих конкурсах, готовность и способность внедрять системы управления качеством на основе международных стандартов	ОПК-6	базовый уровень	Менеджмент качества
5	способность к разработке моделей различных технологических процессов и проверке их адекватности на практике, готовность использовать пакеты прикладных программ анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств	ПК-1	базовый уровень, первый этап	Методы моделирования и оптимизации
			базовый уровень, третий этап	Системный анализ
			базовый уровень, второй этап	Микропроцессоры в системах связи
			базовый уровень, четвертый этап	Полностью оптические сети
			повышенный уровень, первый этап	Учебная практика
			повышенный уровень, второй этап	Научно-исследовательская работа
6	готовность осваивать принципы работы, технические характеристики и конструктивные особенности разрабатываемых и используемых сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций	ПК-2	базовый уровень, пятый этап	Теория построения телекоммуникационных систем и сетей
			базовый уровень, шестой этап	Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем
			базовый уровень, второй этап	Радиотехнические основы проектирования спутниковых систем связи
			базовый уровень, третий этап	Приемопередающие устройства систем радиосвязи
			базовый уровень, третий этап	Технология синхронной цифровой иерархии
			базовый уровень, четвертый этап	Системы телерадиовещания цифрового формата
			базовый уровень, четвертый этап	Системы подвижной радиосвязи нового поколения

			базовый уровень, седьмой этап	Проектирование и техническая эксплуатация средств подвижной радиосвязи
			базовый уровень, седьмой этап	Проектирование и техническая эксплуатация систем телерадиовещания
			базовый уровень, первый этап	Статистическая теория передачи сообщений
			повышенный уровень, первый этап	Научно-исследовательская работа
7	способность к проектированию, строительству, монтажу и эксплуатации технических средств инфокоммуникаций, направляющих сред передачи информации	ПК-3	базовый уровень, третий этап	Теория построения телекоммуникационных систем и сетей
			базовый уровень, первый этап	Радиотехнические основы проектирования спутниковых систем связи
			базовый уровень, второй этап	Микропроцессоры в системах связи
			базовый уровень, четвертый этап	Полностью оптические сети
			базовый уровень, пятый этап	Проектирование и техническая эксплуатация средств подвижной радиосвязи
			базовый уровень, пятый этап	Проектирование и техническая эксплуатация систем телерадиовещания
			повышенный уровень, первый этап	Научно-исследовательская работа
8	способность разрабатывать прогрессивные методы технической эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств	ПК-6	базовый уровень	Проектирование и техническая эксплуатация средств подвижной радиосвязи
			базовый уровень	Проектирование и техническая эксплуатация систем телерадиовещания
9	готовность к участию в осуществлении в установленном порядке деятельности по сертификации технических средств и услуг инфокоммуникаций	ПК-7	базовый уровень, первый этап	Менеджмент качества
			базовый уровень, второй этап	Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем
10	готовность представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, в том числе на иностранном языке, готовность составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	ПК-10	базовый уровень, первый этап	Иностранный язык
			базовый уровень, второй этап	Учебная практика
			повышенный уровень, первый этап	Научно-исследовательская работа
			повышенный уровень, второй этап	Педагогическая практика

Исходящие компетенции:

№	Наименование компетенции	Код компетенции	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	готовность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	ОК-5	повышенный уровень, четвертый этап	Преддипломная практика
2	готовность 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	ОПК-5	повышенный уровень, третий этап	Преддипломная практика
			повышенный уровень, четвертый этап	ГИА
3	готовность к обеспечению мероприятий по управлению качеством при проведении проектно-конструкторских и научно-исследовательских работ, а также в организационно-управленческой деятельности в организациях отрасли в соответствии с требованиями действующих стандартов, включая подготовку и участие в соответствующих конкурсах, готовность и способность внедрять системы управления качеством на основе международных стандартов	ОПК-6	повышенный уровень	Преддипломная практика
4	способность к разработке моделей различных технологических процессов и проверке их адекватности на практике, готовность использовать пакеты прикладных программ анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств	ПК-1	повышенный уровень, четвертый этап	Преддипломная практика
5	готовность осваивать принципы работы, технические характеристики и конструктивные особенности разрабатываемых и используемых сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций	ПК-2	повышенный уровень, третий этап	Преддипломная практика
6	способность к проектированию, строительству, монтажу и эксплуатации технических средств инфокоммуникаций, направляющих сред передачи информации	ПК-3	повышенный уровень, третий этап	Преддипломная практика
			повышенный уровень, четвертый этап	ГИА
7	готовность к участию в осуществлении в установленном порядке деятельности по сертификации технических средств и услуг инфокоммуникаций	ПК-7	повышенный уровень, второй этап	Преддипломная практика
8	готовность представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, в том числе на иностранном языке, готовность со-	ПК-10	повышенный уровень, четвертый этап	Преддипломная практика
			повышенный уровень, пятый этап	ГИА

	ставлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований			
--	--	--	--	--

3.4 Преддипломная практика

Содержание преддипломной практики является логическим продолжением разделов ОПОП: учебной, педагогической и технологической практик, научно-исследовательской работы, а также всех дисциплин Блока 1, за исключением дисциплины «Философия». В свою очередь, преддипломная практика служит основой для последующего освоения раздела ОПОП «ГИА».

Содержание преддипломной практики служит основой для формирования профессиональной компетентности для профессиональной деятельности: научно-исследовательская и проектно-конструкторская деятельность в области систем и устройств радиотехники и связи.

Входные компетенции:

№	Наименование компетенции	Код компетенции	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
1	готовность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	ОК-5	базовый уровень, первый этап	Психология и педагогика
			базовый уровень, второй этап	Коммерциализация результатов НИОКР и технологий
			базовый уровень, второй этап	Инновационный менеджмент
			повышенный уровень, первый этап	Научно-исследовательская работа
			повышенный уровень, второй этап	Педагогическая практика
			повышенный уровень, третий этап	Технологическая практика
2	способность реализовывать новые принципы построения инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации	ОПК-4	базовый уровень, первый этап	Радиотехнические основы проектирования спутниковых систем связи
			базовый уровень, второй этап	Полностью оптические сети
			базовый уровень, третий этап	Теория построения телекоммуникационных систем и сетей
			повышенный уровень, первый этап	Научно-исследовательская работа
3	готовность 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	ОПК-5	базовый уровень, второй этап	Менеджмент качества
			базовый уровень, третий этап	Теория построения телекоммуникационных систем и сетей
			базовый уровень, четвертый этап	Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем
			базовый уровень, первый этап	Радиотехнические основы проектирования спутниковых систем связи

			базовый уровень, пятый этап	Проектирование и техническая эксплуатация средств подвижной радиосвязи
			базовый уровень, пятый этап	Проектирование и техническая эксплуатация систем телерадиовещания
			повышенный уровень, первый этап	Научно-исследовательская работа
			повышенный уровень, второй этап	Технологическая практика
4	готовность к обеспечению мероприятий по управлению качеством при проведении проектно-конструкторских и научно-исследовательских работ, а также в организационно-управленческой деятельности в организациях отрасли в соответствии с требованиями действующих стандартов, включая подготовку и участие в соответствующих конкурсах, готовность и способность внедрять системы управления качеством на основе международных стандартов	ОПК-6	базовый уровень	Менеджмент качества
			повышенный уровень, первый этап	Технологическая практика
5	способность к разработке моделей различных технологических процессов и проверке их адекватности на практике, готовность использовать пакеты прикладных программ анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств	ПК-1	базовый уровень, первый этап	Методы моделирования и оптимизации
			базовый уровень, третий этап	Системный анализ
			базовый уровень, второй этап	Микропроцессоры в системах связи
			базовый уровень, четвертый этап	Полностью оптические сети
			повышенный уровень, первый этап	Учебная практика
			повышенный уровень, второй этап	Научно-исследовательская работа
			повышенный уровень, третий этап	Технологическая практика
6	готовность осваивать принципы работы, технические характеристики и конструктивные особенности разрабатываемых и используемых сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций	ПК-2	базовый уровень, пятый этап	Теория построения телекоммуникационных систем и сетей
			базовый уровень, шестой этап	Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем
			базовый уровень, второй этап	Радиотехнические основы проектирования спутниковых систем связи
			базовый уровень, третий этап	Приемопередающие устройства систем радиосвязи
			базовый уровень, третий этап	Технология синхронной цифровой иерархии
			базовый уровень, четвертый этап	Системы телерадиовещания цифрового формата
			базовый уровень, четвертый этап	Системы подвижной радиосвязи нового поколения

			базовый уровень, седьмой этап	Проектирование и техническая эксплуатация средств подвижной радиосвязи
			базовый уровень, седьмой этап	Проектирование и техническая эксплуатация систем телерадиовещания
			базовый уровень, первый этап	Статистическая теория передачи сообщений
			повышенный уровень, первый этап	Научно-исследовательская работа
			повышенный уровень, второй этап	Технологическая практика
7	способность к проектированию, строительству, монтажу и эксплуатации технических средств инфокоммуникаций, направляющих сред передачи информации	ПК-3	базовый уровень, третий этап	Теория построения телекоммуникационных систем и сетей
			базовый уровень, первый этап	Радиотехнические основы проектирования спутниковых систем связи
			базовый уровень, второй этап	Микропроцессоры в системах связи
			базовый уровень, четвертый этап	Полностью оптические сети
			базовый уровень, пятый этап	Проектирование и техническая эксплуатация средств подвижной радиосвязи
			базовый уровень, пятый этап	Проектирование и техническая эксплуатация систем телерадиовещания
			повышенный уровень, первый этап	Научно-исследовательская работа
			повышенный уровень, второй этап	Технологическая практика
8	способность использовать современную элементную базу и схемотехнику устройств инфокоммуникаций	ПК-5	базовый уровень, первый этап	Микропроцессоры в системах связи
			базовый уровень, второй этап	Полностью оптические сети
			повышенный уровень, первый этап	Научно-исследовательская работа
9	готовность к участию в осуществлении в установленном порядке деятельности по сертификации технических средств и услуг инфокоммуникаций	ПК-7	базовый уровень, первый этап	Менеджмент качества
			базовый уровень, второй этап	Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем
			повышенный уровень, первый этап	Технологическая практика
10	готовность использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТ и СС	ПК-8	базовый уровень, первый этап	Методы моделирования и оптимизации
			базовый уровень, третий этап	Теория построения телекоммуникационных систем и сетей
			базовый уровень, четвертый этап	Полностью оптические сети
			базовый уровень, второй этап	Статистическая теория передачи сообщений

			повышенный уровень, первый этап	Научно-исследовательская работа
11	способность самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования, способность участвовать в научных исследованиях в группе, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы	ПК-9	базовый уровень	Методы моделирования и оптимизации
			повышенный уровень, первый этап	Научно-исследовательская работа
12	готовность представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, в том числе на иностранном языке, готовность составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	ПК-10	базовый уровень, первый этап	Иностранный язык
			базовый уровень, второй этап	Учебная практика
			повышенный уровень, первый этап	Научно-исследовательская работа
			повышенный уровень, второй этап	Педагогическая практика
			повышенный уровень, третий этап	Технологическая практика

Исходящие компетенции:

№	Наименование компетенции	Код компетенции	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	готовность 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	ОПК-5	повышенный уровень, четвертый этап	ГИА
2	способность к проектированию, строительству, монтажу и эксплуатации технических средств инфокоммуникаций, направляющих сред передачи информации	ПК-3	повышенный уровень, четвертый этап	ГИА
3	способность использовать современную элементную базу и схемотехнику устройств инфокоммуникаций	ПК-5	повышенный уровень, третий этап	ГИА
4	готовность использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТ и СС	ПК-8	повышенный уровень, третий этап	ГИА
5	способность самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования, способность участвовать в научных исследованиях в группе, ставить	ПК-9	повышенный уровень, третий этап	ГИА

	задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы			
6	готовность представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, в том числе на иностранном языке, готовность составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	ПК-10	повышенный уровень, пятый этап	ГИА

4 Структура и содержание практики

4.1 Структура практики

Общая трудоемкость учебной, технологической, педагогической и преддипломной практик составляет 21 зачетную единицу, 756 часов.

№ раздела	Наименование раздела практики	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы		
		Лекции / экскурсии	Индивидуальное задание / Практические работы	Всего часов
1. Учебная практика. Общая трудоемкость 3 з.е./ 108 часов.				
1	Вводный инструктаж и ознакомление обучающихся с целью и задачами практики	2	- получение задания на практику, оформление на предприятие	5
2	Ознакомление обучающихся с содержанием практики	2	- определение круга вопросов, подлежащих изучению; изучение технической документации, специальной литературы, нормативных правовых документов; изучение структуры предприятия; выполнение индивидуальных заданий; посещение экскурсий	4
3	Выдача обучающимся индивидуальных заданий и их выполнение	-		82
4	Проведение лекций и экскурсий	8		8
5	Зачет по практике	-	- оформление отчета по результатам практики и сдача зачета	9
Итого				108
2. Педагогическая практика. Общая трудоемкость 6 з.е./ 216 часов.				
1	Вводный инструктаж и ознакомление обучающихся с целью и задачами практики	4	- вводный инструктаж - 1 день	9
2	Ознакомление обучающихся с содержанием практики	4	- определение круга вопросов, подлежащих изучению по теме проводимых занятий на основании изучения учебно-методической литературы – 3-4 дня	36

3	Выдача обучающимся индивидуальных заданий и их выполнение	-	- педагогическая и учебно-методическая деятельность в высшем учебном заведении по образовательной программе в рамках укрупненной группы направлений «Электронная техника, радиотехника и связь»; посещение лекционных, практических и лабораторных занятий ведущих преподавателей – 3 недели	146
4	Проведение лекций и экскурсий	16		16
5	Зачет по практике	-	- оформление технического отчета по результатам практики, сдача зачета – 1 день	9
Итого				216

3. Технологическая практика. Общая трудоемкость 6 з.е./ 216 часов.

1	Вводный инструктаж и ознакомление обучающихся с целью и задачами практики	6	- оформление на предприятие – 1 день;	6
2	Подбор рабочих мест для обучающихся и уточнение баланса времени	10	- ознакомление с рабочим местом, экскурсия по предприятию с целью подготовки к анализу технологического процесса обслуживания сети; инструктаж по технике безопасности; производственный инструктаж. Определение круга вопросов, подлежащих изучению по технической литературе – 2...3 дня;	10
3	Ознакомление обучающихся с содержанием практики	10		10
4	Выдача обучающимся индивидуальных заданий и их выполнение	-	- работа в отделе технической эксплуатации предприятия с проработкой вопросов, связанных с выполнением индивидуальных заданий, а также выполнение производственных или научно-производственных заданий, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала, результатов наблюдения реально эксплуатирующейся сети и другие, выполняемые обучающимся самостоятельно виды работ – 2 недели;	146
5	Проведение лекций и экскурсий	35	- работа в технических библиотеках предприятия и/или университета по изучению, уточнению, выполнению расчетов и решению других вопросов, связанных с тематикой задания на практику – 1 неделя;	35
6	Зачет по практике	-	- оформление технического отчета по результатам практики, сдача зачета и увольнение с предприятия – 1...2 дня.	9
Итого				216

4. Преддипломная практика. Общая трудоемкость 6 з.е./ 216 часов.

1	Вводный инструктаж и ознакомление обучающихся с целью и задачами практики	6	- оформление на предприятие – 1 день;	6
2	Подбор рабочих мест для обучающихся и уточнение баланса времени	10	- ознакомление с рабочим местом, экскурсия по предприятию или организации с целью подготовки к анализу существующей телекоммуникационной системы или сети; инструктаж по технике безопасности; производственный инструктаж. Определение круга вопросов, подлежащих изучению по технической литературе (с учетом профиля и содержания ВКР) – 2...3 дня;	10
3	Ознакомление обучающихся с содержанием практики	10		10
4	Выдача обучающимся индивидуальных заданий и их выполнение	-	- работа в научно-исследовательском отделе или лаборатории предприятия (организации) с про-	146

	выполнение		работкой вопросов, связанных с выполнением индивидуальных заданий, а также выполнение научно-исследовательских, проектно-конструкторских и научно-производственных заданий, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала, результатов наблюдения реально эксплуатирующейся сети и другие, выполняемые обучающимся самостоятельно виды работ – 2 недели;	
5	Проведение лекций и экскурсий	35	- работа в технических библиотеках предприятия и/или университета по изучению, уточнению, выполнению расчетов и решению других вопросов, связанных с тематикой задания на ВКР – 1 неделя;	35
6	Зачет по практике	-	- оформление технического отчета по результатам практики, сдача зачета и увольнение с предприятия – 1...2 дня.	9
Итого				216

4.2 Содержание практики

Лекции имеют своей целью формирование представления:

- о принципах принципов регламентации деятельности организаций связи и принципах формирования, передачи и преобразования сигналов; о принципах технического обслуживания и эксплуатации проводных и беспроводных систем связи, систем коммутации и мультиплексирования, и принципах формирования, передачи и преобразования сигналов.

Экскурсии имеют своей целью формирование представления о существующих и перспективных аппаратных средствах систем связи, используемых или планируемых к использованию на предприятиях, где проводится практика.

Содержание лекций и экскурсий

№ п/п	Номер раздела практики	Объем, часов	Тема лекции / экскурсии	Содержание (раскрываемые вопросы)
1. Учебная практика				
1	4	4	Программное обеспечение для моделирования, симуляции и анализа работоспособности систем передач (лекция)	Методы компьютерного моделирования параметров работоспособности систем передач, симуляторы, эмуляторы и программные анализаторы
2	4	4	Базовые инструментальные методы контроля, измерения и тестирования параметров инфокоммуникационных систем (лекция)	Основные приборы для контроля, измерения и тестирования параметров инфокоммуникационных систем, методы проведения измерений и принципы интерпретации результатов
2. Педагогическая практика				
1	4	8	Принципы организации педагогической деятельности в образовательных организациях высшего образования (лекция)	Основы преподавания дисциплин телекоммуникационного профиля и фундаментальных дисциплин в технических ВУЗах
2	4	8	Принципы проведения лекционных, практических и лабораторных занятий (экскурсия)	Посещение лекционных, практических и лабораторных занятий ведущих преподавателей

3. Технологическая практика				
1	5	6	Принципы технической эксплуатации систем электрической и волоконно-оптической связи (лекция)	Нормативные документы в области электрической и волоконно-оптической связи; регламент эксплуатационных измерений
2	5	6	Принципы технической эксплуатации систем радиосвязи, включая систем радиодоступа (лекция)	Нормативные документы в области радиосвязи, включая системы радиодоступа; регламент эксплуатационных измерений
3	5	6	Принципы технической эксплуатации систем коммутации и мультиплексирования (лекция)	Нормативные документы в области установки и технической эксплуатации систем коммутации и мультиплексирования; регламент эксплуатационных измерений
4	5	6	Технические принципы формирования, передачи и преобразования сигналов (лекция)	Нормативные документы в области преобразования и обработки телекоммуникационных сигналов; регламент эксплуатационных измерений
5	5	4	Эксплуатация систем синхронной цифровой иерархии (экскурсия)	Посещение цехов электросвязи, основанных на использовании систем синхронной цифровой иерархии
6	5	7	Эксплуатация средств связи с пакетной коммутацией (экскурсия)	Посещение цехов электросвязи, основанных на использовании средств связи с пакетной коммутацией
4. Преддипломная практика				
1	5	6	Принципы проектирования основных конфигураций систем электрической и волоконно-оптической связи (лекция)	Основные схемы построения синхронных и асинхронных сетей; регламент технических и экспертных измерений
2	5	6	Принципы моделирования и модернизации современных систем радиосвязи, включая систем радиодоступа (лекция)	Схемы построения радиолиний и методы расчета их параметров включая системы радиодоступа; регламент технических и экспертных измерений
3	5	6	Принципы проектирования и модернизации современных систем коммутации и мультиплексирования (лекция)	Базовые подходы к схемотехническому проектированию и в области установки систем коммутации и мультиплексирования; регламент технических и экспертных измерений
4	5	6	Методы и задачи формирования, передачи и преобразования сигналов с учетом моделей их представления (лекция)	Методы преобразования и обработки телекоммуникационных сигналов с учетом различных моделей их представления; принципы компьютерного моделирования
5	5	4	Основы построения перспективных систем синхронной цифровой иерархии (экскурсия)	Посещение цехов электросвязи с аппаратурой перспективных инфокоммуникационных систем, основанных на использовании систем синхронной цифровой иерархии
6	5	7	Основы построения перспективных систем связи с пакетной коммутацией, основанных на применении полностью оптических устройств (экскурсия)	Посещение цехов электросвязи с аппаратурой полностью оптических систем передач, основанной на использовании средств связи с пакетной коммутацией

Содержание индивидуального задания

№ п/п	Раздел практики	Объем, часов	Наименование вида работ / Тема практической работы	Содержание (раскрываемые вопросы)
1. учебная практика				
1	3	82	Определение круга вопросов, подлежащих изучению; изучение технической документации, специальной литературы, нормативных правовых документов в области выбранной специальности	Нормативные документы: отраслевые стандарты, руководящие документы МСЭ-Т, другие нормативные правовые документы включая документы по охране интеллектуальной собственности
2. педагогическая практика				
2	3	146	Определение круга вопросов, подлежащих изучению по теме проводимых занятий и на основании изучения учебно-методической литературы.	Принципы педагогической и учебно-методической деятельности в высшем учебном заведении по образовательной программе в рамках укрупненной группы направлений «Электронная техника, радиотехника и связь». Проведение лабораторных и практических занятий по направлению «Инфокоммуникационные технологии и системы связи».
3. технологическая практика				
3	4	146	Ознакомление с рабочим местом, определение круга вопросов, подлежащих изучению по технической литературе, выполнение научно-исследовательских, производственных и научно-производственных заданий, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала, результатов наблюдения реально эксплуатирующейся сети	Принципы организации предприятий систем инфокоммуникаций, организация бригад по технической эксплуатации, задачи и методы проектирования систем связи, выполнение инструментального контроля, тестирования и интерпретация результатов наблюдения, обработка и структурирование материала из информационных источников и результатов эксплуатации
4. преддипломная практика				
4	3	146	Определение круга вопросов, подлежащих изучению по технической литературе, направленных на выбор тематики выпускной квалификационной работы, выполнение научно-исследовательских и научно-производственных заданий по тематике ВКР, включая экспериментальные задания	Принципы проектирования, модернизации и построения перспективных инфокоммуникационных систем, технические методы инструментального контроля и экспертного анализа параметров перспективных инфокоммуникационных систем, сбор и обработка результатов экспериментов и эксплуатационных наблюдений.

5 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике

Самостоятельная работа студента основывается на следующем:

- обращение к рекомендованным учебным пособиям и монографиям, публикациям в периодической печати и Интернет-ресурсам по научно-техническим исследованиям и разработкам в области телекоммуникаций в России и за рубежом, к должностным инструкциям обслуживающего персонала, нормативно-технической документации по проектированию и эксплуатации телекоммуникационного оборудования, имеющегося на базе практики;
- изучение опыта проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
- наблюдение за трудовыми процессами, предметами труда, технологиями;
- изучение производственного опыта.

Поскольку требуется большой объем разнообразной информации: документальной, устной, визуальной и т.д., руководителям практики, в полной мере, не удастся её предоставить, поэтому студент должен научиться получать информацию сам. Это возможно при правильном подходе к общению с нужными специалистами. Умение расположить к себе работника - важная часть общественной компоненты задачи практики.

Задачи практики по-настоящему качественно могут быть выполнены, если студент, заранее, по рекомендованным материалам в дневнике письменно изложит информацию по поставленным вопросам, а при посещении базы практики только дополнит свои записи. Поэтому предварительная проработка с конспектированием всех аспектов задач, в том числе и индивидуального задания практики обязательна.

Студент на практике может вести записи (дневник), куда он заносит результаты наблюдений на рабочих местах и во время экскурсий, расчеты, конспектирует лекции и беседы. Записи в дневнике целесообразно вести в хронологическом порядке. Студент должен соблюдать установленный на предприятии режим хранения дневников и других служебных записей.

Права и обязанности студентов-практикантов.

Права студентов:

- обеспеченность рабочим местом;
- возможность обращения по всем возникающим проблемам и вопросам к руководителям практики – представителю предприятия и представителю УГАТУ;
- возможность доступа к информации, необходимой для выполнения программы практики.

Обязанности студентов:

- ведение дневника практики, выполнение намеченной программы;
- подчинение правилам внутреннего распорядка, действующим на предприятии;
- соблюдение правил техники безопасности и производственной санитарии;
- представление в установленном порядке руководителю практики обязательных документов о прохождении практики.

6 Место проведения практики

Обучающиеся распределяются по базам практики приказом ректора университета. Обучающиеся, заключившие контракт с будущими работодателями, как правило, проходят практику по месту будущей работы.

При наличии на базах практики вакантных должностей, обучающиеся могут зачисляться на них, при условии соответствия работы требованиям программы практики.

Продолжительность рабочего дня при прохождении практики на предприятиях, в учреждениях и организациях составляет для студентов в возрасте от 16 до 18 лет не более 35

часов в неделю (ст. 92 ТК РФ), в возрасте от 18 лет и старше – не более 40 часов в неделю (ст. 91 ТК РФ).

Все виды практик проводятся на предприятиях и в учреждениях, закрепленных приказом по университету и, как правило, имеющих договор с университетом о проведении практик.

В качестве баз практик могут выступать предприятия и учреждения, оснащенные современным телекоммуникационным оборудованием, измерительной и компьютерной техникой, где возможно изучение материалов, связанных с темой выпускной квалификационной работы:

предприятия-операторы связи;
научно-исследовательские институты;
опытно-конструкторские организации и промышленные предприятия;
коммерческие фирмы;
образовательные организации;
научные и учебно-научные лаборатории;
государственные и муниципальные учреждения;
кафедры УГАТУ.

Предприятия, на которых студенты будут проходить практику, должны соответствовать профилю подготовки специалиста, располагать высококвалифицированными кадрами, осуществляющих руководство практикой от организации, необходимой материально-технической и информационной базой.

Предприятия, учреждения и организации, с которыми вуз имеет заключенные договоры о проведении практик:

1) ОАО «МТУ «Кристалл» - договор № 1367/0202-14-У от 26.11.2014 г., срок действия – до 20.07.2015 г.;

2) ОАО «Уфимский завод микроэлектроники «Магнетрон» - договор № 1380/0202-14-У от 26.11.2014 г., срок действия – до 11.08.2015 г.;

3) ОАО «Уфимское моторостроительное производственное объединение» - договор № 1430/0202-14-У от 2.12.2014 г., срок действия – до 31.12.2015 г.;

4) ОАО «СМАРТС» (в настоящее время ЗАО «СМАРТС-Уфа») - договор о сотрудничестве №54/1203-10 от 24.09.2010 г., предусматривающий проведение практик на предприятии, срок действия договора не ограничен;

5) ОАО «Уфимский завод «Промсвязь» - договор о сотрудничестве №143/1203-10 от 4.03.2010 г., предусматривающий проведение практик на предприятии, срок действия договора не ограничен;

6) ООО «Новейшие информационные решения» - договор о сотрудничестве №890/1203-09 от 8.12.2009 г., предусматривающий проведение практик на предприятии, срок действия договора не ограничен;

7) ФГУП «Башкирское производственное объединение «Прогресс» (в настоящее время АО «Башкирское производственное объединение «Прогресс») – договор о сотрудничестве от 6.04.2004 г., предусматривающий проведение практик на предприятии, срок действия договора не ограничен;

8) ГУП «НИИ «Полигон» (в настоящее время ОАО «Научно-производственное предприятие «Полигон») – генеральное соглашение о стратегическом партнерстве №2/407-60 от 11.01.2000 г., предусматривающее проведение практик на предприятии, срок действия соглашения не ограничен.

Основные базы практики по направлению 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи и направленности Системы и устройства радиотехники и связи:

1) учебная практика - кафедра ТС УГАТУ;

2) педагогическая практика - кафедра ТС УГАТУ;

3) технологическая практика - ОАО «Научно-производственное предприятие «Полигон», ОАО «МТУ «Кристалл», ОАО «Уфимское моторостроительное производственное объединение», ЗАО «СМАРТС-Уфа», ОАО «Уфимский завод «Промсвязь», ООО «Новейшие информационные решения», АО «Башкирское производственное объединение «Прогресс», ОАО «Уфимский завод микроэлектроники «Магнетрон», кафедра ТС УГАТУ;

4) преддипломная практика - ОАО «Научно-производственное предприятие «Полигон», ОАО «Уфимский завод микроэлектроники «Магнетрон», ОАО «Уфимский завод «Промсвязь», АО «Башкирское производственное объединение «Прогресс», кафедра ТС УГАТУ.

7 Формы аттестации

Контроль прохождения практики производится в соответствии с Положением о проведении промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости студентов (Приказ по ФГБОУ ВПО УГАТУ №299-О от 10.03.2015 г.).

Текущая аттестация студентов может проводиться в дискретные временные интервалы руководителем практики в следующих формах:

- фиксация посещений лекций и экскурсий;
- оценивание ведения конспекта лекций и экскурсий;
- выполнение индивидуальных заданий / практических работ;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, организованность, исполнительность, инициативность и др.).

Промежуточная аттестация по окончании практики производится в форме защиты отчета по практике. Промежуточная аттестация проводится руководителем практики от УГАТУ.

Отчет по практике должен содержать краткое описание изученных студентом вопросов, проведенных работ, выполненных индивидуальных заданий с приложением документации и других материалов.

В начале отчета должны быть помещены общие сведения о предприятии в целом или конкретном подразделении. Далее в отчет отдельным разделом необходимо включить материал по выполнению индивидуального задания. Допускаются отчеты по отдельным вопросам, выполненные только на основе изучения библиотечной литературы, Интернет-ресурсов и других открытых источников, так как некоторая информация с базы практики может являться коммерческой тайной. Работа с литературой и другими источниками планируется на рабочем месте или в библиотеке предприятия, а при недостаточности фонда или его недоступности, допускается работа студента в библиотеке вуза или города.

Объем отчета – 15-20 страниц (без списка использованной литературы и приложений). Текст отчета должен быть отредактирован и напечатан через 1,5 интервала 14 шрифтом с соблюдением правил оформления научных работ, предусмотренных стандартами ЕСКД и СТП УГАТУ. Грамотно и добросовестно выполненный отчет по практике может быть положен в основу курсовых работ и ВКР. Аннотация отчета должна быть сформулирована в журнале практик на соответствующей странице в пункте «Отчет студента о результатах практики и выполнении задания» и подписана студентом.

В следующем пункте журнала руководителем практики от университета дается заключение о результатах практики, выставляется оценка, полученная студентом на зачете, и ставится подпись.

В приложении к отчету студенты могут представить копии оригинальных документов и т.д. Отчет должен показать умение студента критически оценить работу базового предприятия

и отразить, в какой степени студент способен применить теоретические знания для решения конкретных проблем предприятия.

Особое внимание при заполнении индивидуального журнала практики и составлении отчета следует обратить на конфиденциальность и коммерческую тайну численных значений отдельных показателей, конкретных источников информации, отдельных технологических решений. Все эти вопросы решаются при согласовании содержания отчета с руководителем от предприятия.

Содержание отчета должно соответствовать программе практики и включать следующие разделы:

- введение (задачи и краткая характеристика практики);
- описание выполненных практических работ в организации (проведенных расчетах, обоснованиях, личных наблюдениях и т.п.);
- результаты и основные выводы о прохождении практики.

Студент сдает дифференцированный зачет, который назначается кафедрой сразу по окончании практики. Зачет проводится руководителем от кафедры университета в соответствии с программой, с участием руководителя практики от предприятия. Защита отчета по практике проходит в три этапа:

- 1) отчет и индивидуальный журнал по практике с подписями руководителей практики с предприятия, заверенные печатью, представляются руководителю практики с кафедры для проверки и составления отзыва;
- 2) руководитель выявляет, насколько полно и глубоко студент изучил круг вопросов, определенных индивидуальной программой практики;
- 3) руководителем практики с кафедры выставляется оценка.

Для сдачи зачета студент должен предъявить индивидуальный журнал по практике, отчет по практике и ответить на вопросы руководителя. Оценка на дифференцированном зачете по практике студентов складывается из оценки за письменный отчет (70%) и оценки защиты отчета (30%). Она выставляется с учетом сложности вопросов задания, полноты и глубины их проработки, организационных навыков, грамотности оформления отчета и отзыва руководителя практики от предприятия и учитывается при рассмотрении вопросов о назначении стипендии наравне с экзаменационными оценками по теоретическим курсам. Оценка по всем видам практик выставляется в ведомость руководителем практики.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов. Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку, отчисляются из университета как имеющие академическую задолженность.

Фонды оценочных средств, включают типовые и индивидуальные задания, позволяющие оценить результаты обучения по практике.

Фонды оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Наименование оценочного средства
Учебная практика				
1	Проведение лекций и экскурсий;	ПК-1	повышенный уровень, первый	защита отчета по учебной практике

	Выдача обучающимся индивидуальных заданий и их выполнение; Зачет по практике		этап	
2	Выдача обучающимся индивидуальных заданий и их выполнение; Зачет по практике	ПК-10	базовый уровень, второй этап	защита отчета по учебной практике
Педагогическая практика				
1	Выдача обучающимся индивидуальных заданий и их выполнение; Зачет по практике	ОК-2	повышенный уровень	защита отчета по педагогической практике
2	Выдача обучающимся индивидуальных заданий и их выполнение; Зачет по практике	ОК-5	повышенный уровень, второй этап	защита отчета по педагогической практике
3	Выдача обучающимся индивидуальных заданий и их выполнение; Зачет по практике	ОПК-2	повышенный уровень, первый этап	защита отчета по педагогической практике
4	Выдача обучающимся индивидуальных заданий и их выполнение; Зачет по практике	ПК-10	повышенный уровень, второй этап	защита отчета по педагогической практике
5	Проведение лекций и экскурсий; Выдача обучающимся индивидуальных заданий и их выполнение; Зачет по практике	ПК-11	повышенный уровень	защита отчета по педагогической практике
Технологическая практика				
1	Выдача обучающимся индивидуальных заданий и их выполнение; Зачет по практике	ОК-5	повышенный уровень, третий этап	защита отчета по технологической практике
2	Выдача обучающимся индивидуальных заданий и их выполнение; Зачет по практике	ОПК-2	повышенный уровень, второй этап	защита отчета по технологической практике
3	Проведение лекций и экскурсий; Подбор рабочих мест для обучающихся и уточнение баланса времени; Ознакомление обучающихся с содержанием практики; Выдача обучающимся ин-	ОПК-5	повышенный уровень, второй этап	защита отчета по технологической практике

	<p>индивидуальных заданий и их выполнение; Зачет по практике</p>			
4	<p>Проведение лекций и экскурсий; Подбор рабочих мест для обучающихся и уточнение баланса времени; Ознакомление обучающихся с содержанием практики; Выдача обучающимся индивидуальных заданий и их выполнение; Зачет по практике</p>	ОПК-6	повышенный уровень, первый этап	защита отчета по технологической практике
5	<p>Проведение лекций и экскурсий; Выдача обучающимся индивидуальных заданий и их выполнение; Зачет по практике</p>	ПК-1	повышенный уровень, третий этап	защита отчета по технологической практике
6	<p>Проведение лекций и экскурсий; Выдача обучающимся индивидуальных заданий и их выполнение; Зачет по практике</p>	ПК-2	повышенный уровень, второй этап	защита отчета по технологической практике
7	<p>Проведение лекций и экскурсий; Выдача обучающимся индивидуальных заданий и их выполнение; Зачет по практике</p>	ПК-3	повышенный уровень, второй этап	защита отчета по технологической практике
8	<p>Проведение лекций и экскурсий; Выдача обучающимся индивидуальных заданий и их выполнение; Зачет по практике</p>	ПК-6	повышенный уровень	защита отчета по технологической практике
9	<p>Проведение лекций и экскурсий; Выдача обучающимся индивидуальных заданий и их выполнение; Зачет по практике</p>	ПК-7	повышенный уровень, первый этап	защита отчета по технологической практике
10	<p>Выдача обучающимся индивидуальных заданий и их выполнение; Зачет по практике</p>	ПК-10	повышенный уровень, третий этап	защита отчета по технологической практике

Преддипломная практика				
1	Выдача обучающимся индивидуальных заданий и их выполнение; Зачет по практике	ОК-5	повышенный уровень, четвертый этап	защита отчета по преддипломной практике
2	Проведение лекций и экскурсий; Выдача обучающимся индивидуальных заданий и их выполнение; Зачет по практике	ОПК-4	повышенный уровень, второй этап	защита отчета по преддипломной практике
3	Проведение лекций и экскурсий; Подбор рабочих мест для обучающихся и уточнение баланса времени; Ознакомление обучающихся с содержанием практики; Выдача обучающимся индивидуальных заданий и их выполнение; Зачет по практике	ОПК-5	повышенный уровень, третий этап	защита отчета по преддипломной практике
4	Проведение лекций и экскурсий; Подбор рабочих мест для обучающихся и уточнение баланса времени; Ознакомление обучающихся с содержанием практики; Выдача обучающимся индивидуальных заданий и их выполнение; Зачет по практике	ОПК-6	повышенный уровень	защита отчета по преддипломной практике
5	Проведение лекций и экскурсий; Выдача обучающимся индивидуальных заданий и их выполнение; Зачет по практике	ПК-1	повышенный уровень, четвертый этап	защита отчета по преддипломной практике
6	Проведение лекций и экскурсий; Выдача обучающимся индивидуальных заданий и их выполнение; Зачет по практике	ПК-2	повышенный уровень, третий этап	защита отчета по преддипломной практике
7	Проведение лекций и экскурсий;	ПК-3	повышенный уровень, третий	защита отчета по преддипломной

	Выдача обучающимся индивидуальных заданий и их выполнение; Зачет по практике		этап	практике
8	Проведение лекций и экскурсий; Выдача обучающимся индивидуальных заданий и их выполнение; Зачет по практике	ПК-5	повышенный уровень, второй этап	защита отчета по преддипломной практике
9	Проведение лекций и экскурсий; Выдача обучающимся индивидуальных заданий и их выполнение; Зачет по практике	ПК-7	повышенный уровень, второй этап	защита отчета по преддипломной практике
10	Проведение лекций и экскурсий; Выдача обучающимся индивидуальных заданий и их выполнение; Зачет по практике	ПК-8	повышенный уровень, второй этап	защита отчета по преддипломной практике
11	Выдача обучающимся индивидуальных заданий и их выполнение; Зачет по практике	ПК-9	повышенный уровень, второй этап	защита отчета по преддипломной практике
12	Выдача обучающимся индивидуальных заданий и их выполнение; Зачет по практике	ПК-10	повышенный уровень, четвертый этап	защита отчета по преддипломной практике

Вопросы к зачету:

Учебная практика

1. Какие основные структурные компоненты включает в себя цифровая система передачи?

2. В каких нормативных документах регламентируется периодичность и содержание проведения инструктажа по технике безопасности при работе с объектами связи, в том числе – источниками лазерного излучения?

4. Перечислите основы организации труда на предприятии телекоммуникационной отрасли;

5. Какие негативные факторы и факторы риска присутствуют на предприятии телекоммуникационной отрасли?

6. Перечислите требования техники безопасности при выполнении лабораторных исследований.

7. Перечислите средства и методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов в области связи.

8. Перечислите основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации.

9. Какие основные виды цифровых систем передач Вы знаете?
10. Что понимается под интеллектуальной собственностью?

Педагогическая практика

1. Какие виды профессионально-педагогической подготовленности специалиста Вы знаете?
2. Что характеризует квалификацию специалиста?
3. Что называется специальностью и специализацией при подготовке кадров высшей квалификации?
4. Что характеризуют умение и знание, составляющие профессиональную компетентность обучающегося?
5. Приведите описание социальных, психологических и иных требований к педагогической профессии.
6. Какие Вы знаете квалификационные характеристики оценки педагогической деятельности?
7. Перечислите основные технологии обучения.
8. Какие формы организации учебной деятельности Вы знаете?
9. Перечислите цели современной системы образования.
10. Каким образом можно сформировать умение и желание учиться?
11. Что является основой профессионально-педагогической направленности личности?
12. Каким образом влияют личностные качества на системность образования?
13. Каким методом наиболее просто можно установить социально-психологические взаимоотношения членов учебной группы в количественных параметрах?
14. Каким образом можно осуществить мониторинг продуктивности педагогического процесса?
15. Что понимается под регулированием педагогического процесса?
16. Что понимается под интеллектуальным навыком?
17. Поясните принципы построения тестов на проверку знаний и профессиональных навыков.
18. Каким образом можно повысить эффективность обучения в инновационном ВУЗе?
19. Что понимается под системой образования?
20. Что понимается под движущими силами процесса обучения?
21. Как называется учебное занятие, организуемое в форме коллективного обсуждения изучаемых вопросов, докладов, рефератов?
22. Что Вы знаете об основном заказчике образовательных учреждений?
23. Какой принцип применяется для разделения или разграничения полномочий в коллективе?
24. Что Вы можете сказать о сочетании централизации и децентрализации при гуманизации образования?
25. Кто в большей степени заинтересован в повышении качества образования: государство и его ведомства или педагогический коллектив?

Технологическая практика

1. Приведите основную организационную структуру предприятия организации связи (на примере предприятия, где проводилась практика).
2. Какие основные функции выполняет подразделение по технической эксплуатации систем связи?

3. Перечислите основные положения проектной документации, используемой в телекоммуникационном технологическом процессе.

4. Перечислите основные виды оборудования, задействованного в процессе передачи сигналов на предприятии связи.

5. Что в основном понимается под организацией работ по технической эксплуатации линейно - кабельных сооружений?

6. Что понимается под техническим обслуживанием ВОЛП в процессе эксплуатации?

7. Для какой цели проводят периодический контроль параметров линейно - кабельных сооружений (ЛКС)?

8. Перечислите основные объекты технической эксплуатации систем связи.

9. Следует ли проводить проверку параметров линейно - кабельных сооружений после работ по восстановлению их работоспособности?

10. Что понимается под непрерывным эксплуатационным контролем?

11. Поясните основную задачу эксплуатационных подразделений, осуществляющих техническую эксплуатацию ЛКС магистральной и внутризональных линий передачи.

12. Что понимается под стадийностью телекоммуникационного проекта?

13. Какие методы обслуживания ЛКС Вы знаете?

14. Перечислите функции оперативно-технического управления и диспетчерской службы эксплуатационно-технического предприятия.

15. Приведите основные задачи производственной лаборатории при технической эксплуатации линейно - кабельных сооружений.

16. За какие виды производственной документации отвечает производственная лаборатория?

17. Что относится к линейно - кабельным сооружениям (ЛКС)?

18. Что включает в себя планово - профилактическое обслуживание линейно - кабельных сооружений?

19. Поясните смысл диагностики ЛКС.

20. Что Вы знаете о служебной связи?

21. Какие Вы знаете виды необслуживаемых регенерационных и усилительных пунктов?

22. Для какой цели сотрудники производственной лаборатории должны быть оснащены стационарными, мобильными и переносными средствами радиосвязи?

23. Что Вы можете сказать о требованиях по контролю качества на телекоммуникационном предприятии?

24. Влияют ли архитектурно-планировочные и конструктивные схемы зданий сооружений на принципы организации связи?

25. В чем состоит методика проведения инженерных изысканий при строительстве ЛКС?

Преддипломная практика:

1. Для чего надо проводить плановую модернизацию средств связи?

2. Что Вы можете сказать о маршрутной карте работ по проведению модернизации на телекоммуникационном предприятии?

3. Что понимается под «низкозатратной модернизацией»?

4. Что в основном надо учитывать при проектировании систем связи для промышленных предприятий?

5. Для чего проводится экспертный анализ и аудит систем связи?

6. Какие виды работ надо выполнять в случае присоединения вновь вводимого сегмента телекоммуникаций?

7. Что понимается под сетевыми и аппаратными нормами?
8. Следует ли применять моделирование процессов в системах связи?
9. Что понимается под прямой и обратной задачей при моделировании в системах телекоммуникаций?
10. Какие базовые модели процессов, свойственных телекоммуникационным системам Вы знаете?
11. Зачем применяются эмуляторы и симуляторы процессов в телекоммуникационных задачах?
12. Возможно ли совместное применение сетевых приборных анализаторов и пакетов программ (программных анализаторов)?
13. Перечислите основные параметры, характеризующие работоспособность систем связи?
14. Что понимается под помехозащищенностью и помехоустойчивостью систем передач?
15. Поясните смысл надежности в системах связи.
16. Что понимается под готовностью канала связи?
17. В чем состоит различие в качестве обслуживания для сегментов международного и внутризонового качества?
18. Какие основные пакеты прикладных программ для моделирования параметров систем связи Вы знаете?
19. В чем состоит ограничение по применению стандартных программных библиотек при моделировании параметров систем связи?
20. В чем состоит принципиальное различие в информационной защищенности радиолиний и волоконно-оптических линий?
21. Что понимается под закладкой в телекоммуникационных системах?
22. Следует ли проводить аналитическое моделирование процессов в телекоммуникационных системах?
23. Можно ли в результате только численного моделирования полностью спрогнозировать характер поведения телекоммуникационной системы?
24. Следует ли обосновывать статистические характеристики при компьютерном моделировании параметров средств связи?
25. Как можно проверить адекватность моделирования на реально действующей телекоммуникационной системе?

Критерии оценки:

оценка «отлично» выставляется магистранту при выполнении в срок и на высоком уровне всего намеченного объема работы в соответствии с программой практики; магистрант проявил самостоятельность, творческий подход и высокий уровень профессиональной подготовки;

оценка «хорошо» выставляется магистранту при полном выполнении намеченной на период практики программы, но с допущением незначительных просчетов методического характера при общем хорошем уровне профессиональной подготовки;

оценка «удовлетворительно» выставляется магистранту при частичном выполнении намеченной на период практики программы и допущении просчетов/ошибок методического характера;

оценка «неудовлетворительно» выставляется магистранту в случае невыполнения индивидуального задания по практике.

Типовые оценочные материалы

Задание на учебную практику

Индивидуальное задание на учебную практику студенту УГАТУ
гр. _____

- Изучить программу учебной практики и требования, предъявляемые к уровню освоения дисциплин;
- Ознакомиться с технической документацией, специальной литературой, нормативными правовыми документами:
 - _____;
- Осуществить посещение лекций и экскурсий;
- Выполнить работы:
 - _____;
- Составить отчет по практике.

Руководитель практики _____ / _____ /

Задание на педагогическую практику

Индивидуальное задание на педагогическую практику магистранту
гр. _____

- Изучить программу педагогической практики и требования, предъявляемые к уровню освоения дисциплин;
- Ознакомиться с учебно-методическими пособиями по дисциплинам _____;
- Осуществить проведение групповых занятий;
- Осуществить консультирование студентов по тематике преподаваемых дисциплин;
- Выполнить учебно-методические работы:
 - _____;
- Составить отчет по практике.

Руководитель практики _____ / _____ /

Задание на технологическую практику

Индивидуальное задание на технологическую практику магистранту УГАТУ
гр. _____

- Изучить программу технологической практики и ее связи с учебным процессом;
- Изучить структуру предприятия и основное производство (выполняется, если данная практика проводится на другом предприятии кроме УГАТУ);

- Изучить опыт работы отдела (лаборатории) и ознакомиться:
 - с должностными инструкциями и выполняемыми работами;
 - с нормативной конструкторской и технологической документацией, (отраслевыми стандартами и стандартами предприятия, РТМ, методиками, пакетами прикладных программ);
 - с техническими заданиями на эксплуатацию и проектирование оборудования и типовыми видами телекоммуникационного оборудования (в том числе с конструкторскими разработками, техническими предложениями и эскизными проектами в данной предметной области).
 - с техническими заданиями на разработку моделей процессов, происходящих в телекоммуникационных системах;
 - с техническими заданиями на создание функциональных моделей бизнес-процессов предприятия.
- Выполнить работу по заданию руководителя практики от предприятия;

Изучить:

- компоновку и способы подключения аналогов применяемых видов оборудования;
- особенности используемых для аналогичного оборудования систем компьютерного управления (технические данные, структура, датчики и элементы адаптивного управления);
- методы обеспечения повышенных показателей точности и надежности аналогичного оборудования (применяемые расчетные методики, методики эксплуатации и испытания);
- методы обеспечения показателей качества предоставления услуг при использовании данных видов оборудования;
- методы по усовершенствованию технологического процесса эксплуатации на базе использования проектируемого оборудования;
- технологию реинжиниринга бизнес-процессов предприятия.

– Уточнить концепцию разработки проектируемой инфокоммуникационной системы;

– Выполнить разработки, связанные с техническим проектированием инфокоммуникационной системы:

определение характеристик продукции, услуг;

Составить отчет по практике с приложением выполненных материалов (разработок).

Руководитель практики _____ / _____ /

Задание на преддипломную практику

Индивидуальное задание на преддипломную практику магистранту УГАТУ гр. _____

- Изучить программу преддипломной практики и ее связи с учебным процессом;
- Изучить структуру предприятия и основное производство (выполняется, если данная практика проводится на другом предприятии кроме УГАТУ);
- Изучить опыт работы научно-исследовательской лаборатории (отдела) и ознакомиться:
 - с должностными инструкциями и выполняемыми работами;

с нормативной конструкторской и технологической документацией, (отраслевыми стандартами и стандартами предприятия, РТМ, методиками, пакетами прикладных программ);
с техническими заданиями на эксплуатацию и проектирование оборудования и типовыми видами телекоммуникационного оборудования (в том числе с конструкторскими разработками, техническими предложениями и эскизными проектами в данной предметной области).
с техническими заданиями на разработку моделей процессов, происходящих в телекоммуникационных системах;
с техническими заданиями на создание функциональных моделей бизнес-процессов предприятия.

Выполнить работу по заданию руководителя практики от предприятия;

Изучить:

компоновку и способы подключения аналогов применяемых видов оборудования;
особенности используемых для аналогичного оборудования систем компьютерного управления (технические данные, структура, датчики и элементы адаптивного управления);

- методы обеспечения повышенных показателей точности и надежности аналогичного оборудования (применяемые расчетные методики, методики эксплуатации и испытания);
- методы обеспечения показателей качества предоставления услуг при использовании данных видов оборудования;
- методы по усовершенствованию технологического процесса эксплуатации на базе использования проектируемого оборудования;
- технологию реинжиниринга бизнес-процессов предприятия.

Выполнить сбор материалов и работу по теме выпускной квалификационной работы:

-
-
-
1. Дополнить ранее собранные сведения новыми материалами, анализом литературы;
 2. Провести патентные исследования с целью анализа патентной чистоты проектных решений, определения их патентоспособности и определения показателей технического уровня проектируемых сетей, сооружений, оборудования, инфокоммуникационных средств и услуг;
 3. Выполнить исследования или опытные программные разработки по теме ВКР;
 - Уточнить концепцию разработки проектируемой инфокоммуникационной системы;
 - Выполнить разработки, связанные с техническим проектированием инфокоммуникационной системы.
-
-
-

Составить отчет по практике с приложением выполненных по выпускной квалификационной работе материалов (разработок).

Руководитель практики _____ / _____ /

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения (знаний, умений, владений), характеризующих этапы формирования компетенций

Компетенция, ее этап и уровень формирования	Заявленный образовательный результат	Типовое задание из ФОС, позволяющее проверить сформированность образовательного результата	Процедура оценивания образовательного результата	Критерии оценки
Учебная практика				
ПК-1, повышенный уровень, первый этап	<p>знать приближенные методы расчета параметров технологических процессов и пропускной способности многозвенных коммутационных систем;</p> <p>уметь использовать методы расчёта, моделирования и оптимизации в инженерной практике;</p> <p>владеть навыками: проверки адекватности разработанных моделей на практике; обработки и интерпретирования результатов эксперимента;</p>	Задание на учебную практику. Бланк задания в ФОС на стр. 42	Практика проводится в соответствии с графиком ее проведения. Отчет по практике студенты защищают в последний день проведения практики в, время защиты – 20 минут.	Критерии оценки указаны в ФОС стр. 41
ПК-10, базовый уровень, второй этап	<p>знать основные принципы написания отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, интерпретации и представления результатов научных исследований, в том числе на иностранном языке;</p> <p>уметь составлять основные формы отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, интерпретировать и представить результаты науч-</p>	Задание на учебную практику. Бланк задания в ФОС на стр. 42	Практика проводится в соответствии с графиком ее проведения. Отчет по практике студенты защищают в последний день проведения практики в, время защиты – 20 минут.	Критерии оценки указаны в ФОС стр. 41

	ных исследований, в том числе на иностранном языке;			
	иметь навык перевода технического текста по выбранной специальности на иностранный язык с учетом основных форм составления отчетов и др.			
Педагогическая практика				
ОК-2, повышенный уровень	Владеть навыками проявления инициативы и способностью брать на себя всю полноту ответственности при методической разработке, подготовке и проведении учебных занятий.	Задание на педагогическую практику. Бланк задания в ФОС на стр. 42	Практика проводится в соответствии с графиком ее проведения. Отчет по практике студенты защищают в последний день проведения практики, время защиты – 20 минут.	Критерии оценки указаны в ФОС стр. 41
ОК-5, повышенный уровень, второй этап	Знать основные логические методы и приемы научного исследования и инженерного творчества, а также принципы формирования научного коллектива Уметь осуществлять методологическое обоснование научного исследования. Иметь навык логико-методологического анализа научного исследования и его результатов.	Задание на педагогическую практику. Бланк задания в ФОС на стр. 42	Практика проводится в соответствии с графиком ее проведения. Отчет по практике студенты защищают в последний день проведения практики, время защиты – 20 минут.	Критерии оценки указаны в ФОС стр. 41
ОПК-2, повышенный уровень, первый этап	Знать основные задачи, функции, методы формирования коллектива для выполнения учебных, научных и исследовательских задач Уметь управлять коллективом обучающихся при проведении учебных занятий	Задание на педагогическую практику. Бланк задания в ФОС на стр. 42	Практика проводится в соответствии с графиком ее проведения. Отчет по практике студенты защищают в последний день проведения практики, время за-	Критерии оценки указаны в ФОС стр. 41

	Иметь навык толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий		щиты – 20 минут.	
ПК-10, повышенный уровень, второй этап	Знать общепринятые формы отчетов; - формы логико-методологического анализа научного исследования и его результатов.	Задание на педагогическую практику. Бланк задания в ФОС на стр. 42	Практика проводится в соответствии с графиком ее проведения. Отчет по практике студенты защищают в последний день проведения практики, время защиты – 20 минут.	Критерии оценки указаны в ФОС стр. 41
	Уметь проявлять инициативу и брать на себя всю полноту ответственности при реализации проектов по коммерциализации НИОКР и технологий.			
	Иметь навык аргументированного письменного изложения собственной точки зрения. - использования философской и общенаучной терминологии.			
ПК-11, повышенный уровень	Знать основные задачи, функции, методы педагогики высшей школы; формы организации учебной деятельности в вузе	Задание на педагогическую практику. Бланк задания в ФОС на стр. 42	Практика проводится в соответствии с графиком ее проведения. Отчет по практике студенты защищают в последний день проведения практики, время защиты – 20 минут.	Критерии оценки указаны в ФОС стр. 41
	Уметь проводить отдельные виды учебных занятий в вузе (практические и лабораторные занятия, руководство курсовым проектированием) и осуществлять их методическое обеспечение;			
	Иметь навык осуществления кураторства научной работы малых студенческих групп и тьюторство академических студенческих групп			

Технологическая практика				
ОК-5, повышенный уровень, третий этап	Знать виды управленческих решений, принимаемых при коммерциализации НИОКР и технологий; – закономерности развития организационной структуры и корпоративной культуры инновационных фирм; - формы и особенности корпоративной культуры инновационных фирм.	Задание на технологическую практику. Бланк задания в ФОС на стр. 42-43	Практика проводится в соответствии с графиком ее проведения. Отчет по практике студенты защищают в последний день проведения практики, время защиты – 20 минут.	Критерии оценки указаны в ФОС стр. 41
	Уметь самостоятельно приобретения с помощью информационных технологий и использования в практической деятельности новых знаний и умений по данной дисциплине или области деятельности			
	Иметь навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом			
ОПК-2, повышенный уровень, второй этап	Знать психологию группы (коллектива).	Задание на технологическую практику. Бланк задания в ФОС на стр. 42-43	Практика проводится в соответствии с графиком ее проведения. Отчет по практике студенты защищают в последний день проведения практики, время защиты – 20 минут.	Критерии оценки указаны в ФОС стр. 41
	Уметь наметать пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков, совершенствования своего интеллектуального и общекультурного уровня. Иметь навык изучения и оценки собственной деятельности, личностных свойств, интеллектуального и культурного уровня;			
ОПК-5, повышенный	Знать принципы проведения исследований,	Задание на технологическую практику.	Практика проводится в соответ-	Критерии оценки

уровень, второй этап	организации технологических процессов с учетом требований стандартов	Бланк задания в ФОС на стр. 42-43	ствии с графиком ее проведения. Отчет по практике студенты защищают в последний день проведения практики, время защиты – 20 минут.	указаны в ФОС стр. 41
	Уметь проектировать технологические процессы с учетом мирового опыта и метрологического обеспечения			
	Иметь навык учета при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств мировой опыт в вопросах технического регулирования			
ОПК-6, повышенный уровень, первый этап	Знать принципы проведения работ по управлению качеством при проведении проектно-конструкторских и научно-исследовательских работ	Задание на технологическую практику. Бланк задания в ФОС на стр. 42-43	Практика проводится в соответствии с графиком ее проведения. Отчет по практике студенты защищают в последний день проведения практики, время защиты – 20 минут.	Критерии оценки указаны в ФОС стр. 41
	Уметь применять действующие стандарты, включая подготовку и участие в соответствующих конкурсах			
	Иметь навык внедрения системы управления качеством на основе международных стандартов			
ПК-1, повышенный уровень, третий этап	Знать основные методы моделирования; границы их применимости, применение в практических приложениях; - основные параметры, характеризующие эффективность, помехоустойчивость и надёжность систем связи, их определение, смысл, способы и единицы их	Задание на технологическую практику. Бланк задания в ФОС на стр. 42-43	Практика проводится в соответствии с графиком ее проведения. Отчет по практике студенты защищают в последний день проведения практики, время защиты – 20 минут.	Критерии оценки указаны в ФОС стр. 41

	<p>измерения;</p> <p>Уметь объяснить основные процессы в работе телекоммуникационных систем;</p> <p>- истолковывать смысл технических параметров и понятий, характеризующих эффективность работы телекоммуникационных систем;</p> <p>Владеть методами применения основных законов и принципов, заложенных в основу работы телекоммуникационных систем, в практических приложениях;</p>			
ПК-2, повышенный уровень, второй этап	<p>Знать основные характеристики, на которых основана работа сооружений и оборудования средств инфокоммуникаций</p> <p>Уметь применять методы формализованного описания параметров систем инфокоммуникаций</p> <p>Иметь навык определения параметров, являющихся главными в расчете характеристик и параметров конструкций разрабатываемых средств связи</p>	Задание на технологическую практику. Бланк задания в ФОС на стр. 42-43	Практика проводится в соответствии с графиком ее проведения. Отчет по практике студенты защищают в последний день проведения практики, время защиты – 20 минут.	Критерии оценки указаны в ФОС стр. 41
ПК-3, повышенный уровень, второй этап	<p>Знать основные принципы построения базовых цифровых и аналоговых систем связи</p> <p>Уметь проектировать основные схемы для построения современных систем связи</p> <p>Иметь навык осуществления строительства, монтажа и эксплуатации технических</p>	Задание на технологическую практику. Бланк задания в ФОС на стр. 42-43	Практика проводится в соответствии с графиком ее проведения. Отчет по практике студенты защищают в последний день проведения практики, время защиты – 20 минут.	Критерии оценки указаны в ФОС стр. 41

	средств телекоммуникаций, направляющих сред передачи информации			
ПК-6, повышенный уровень	Знать основные прогрессивные методы технической эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств	Задание на технологическую практику. Бланк задания в ФОС на стр. 42-43	Практика проводится в соответствии с графиком ее проведения. Отчет по практике студенты защищают в последний день проведения практики, время защиты – 20 минут.	Критерии оценки указаны в ФОС стр. 41
	Уметь применять приборы и инструментальные средства для технической эксплуатации устройств инфокоммуникационных систем и сетей			
	Иметь навык проведения технической эксплуатации устройств инфокоммуникационных систем и сетей с использованием приборов			
ПК-7, повышенный уровень, первый этап	Знать правила сертификации в отрасли связи РФ; - состав, структуру и назначение основных подсистем ЕСС РФ;	Задание на технологическую практику. Бланк задания в ФОС на стр. 42-43	Практика проводится в соответствии с графиком ее проведения. Отчет по практике студенты защищают в последний день проведения практики, время защиты – 20 минут.	Критерии оценки указаны в ФОС стр. 41
	Уметь проводить работы по сертификации в отрасли связи РФ			
	Иметь навык составления плана работ по сертификации в отрасли связи РФ			
ПК-10, повышенный уровень, третий этап	Знать основные принципы формирования формализованных технических текстов	Задание на технологическую практику. Бланк задания в ФОС на стр. 42-43	Практика проводится в соответствии с графиком ее проведения. Отчет по практике студенты защищают в последний день проведения практики, время защиты – 20 минут.	Критерии оценки указаны в ФОС стр. 41
	Уметь понимать сообщения профессионального характера, представленные в монологической форме; составления формализованных текстов на их основе			
	Иметь навыки состав-			

	ления информационных текстов по выбранной специальности			
Преддипломная практика				
ОК-5, повышенный уровень, четвертый этап	Знать способы управления персоналом инновационного проекта; - закономерности развития организационной структуры и корпоративной культуры инновационных фирм; - формы и особенности корпоративной культуры инновационных фирм;	Задание на преддипломную практику. Бланк задания в ФОС на стр. 43-44	Практика проводится в соответствии с графиком ее проведения. Отчет по практике студенты защищают в последний день проведения практики, время защиты – 20 минут.	Критерии оценки указаны в ФОС стр. 41
	Уметь самостоятельно осваивать новые методы исследования.			
	Иметь навык к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности			
ОПК-4, повышенный уровень, второй этап	Знать базовые принципы модернизации инфокоммуникационных систем и сетей различных типов	Задание на преддипломную практику. Бланк задания в ФОС на стр. 43-44	Практика проводится в соответствии с графиком ее проведения. Отчет по практике студенты защищают в последний день проведения практики, время защиты – 20 минут.	Критерии оценки указаны в ФОС стр. 41
	Уметь проектировать, осуществлять строительство, монтаж и эксплуатацию технических средств телекоммуникаций, направляющих сред передачи информации.			
	Иметь навык освоения принципов работы, технических характеристик и конструктивных особенностей сооружений, оборудования и средств связи.			
ОПК-5, повышенный уровень,	Знать принципы технического регулирования метрологического	Задание на преддипломную практику. Бланк задания в	Практика проводится в соответствии с графиком	Критерии оценки указаны в

<p>третий этап</p>	<p>обеспечения и безопасности жизнедеятельности в системах связи</p> <p>Уметь организовывать технологический процесс с учетом параметров систем связи, мирового опыта и метрологического обеспечения</p> <p>Иметь навык самостоятельного учета и освоения новых методов исследования; самостоятельного освоения современных и перспективных направлений развития телекоммуникационных систем и сетей;</p>	<p>ФОС на стр. 43-44</p>	<p>ее проведения. Отчет по практике студенты защищают в последний день проведения практики, время защиты – 20 минут.</p>	<p>ФОС стр. 41</p>
<p>ОПК-6, повышенный уровень</p>	<p>Знать основной состав мероприятий по управлению качеством при проведении проектно-конструкторских и научно-исследовательских работ, а также в организационно-управленческой деятельности в организациях отрасли связи</p> <p>Уметь применять требования действующих стандартов к управлению качеством, включая подготовку и участие в соответствующих конкурсах, уметь внедрять системы управления качеством на основе международных стандартов</p> <p>Иметь навык к обеспечению мероприятий по управлению качеством при проведении проектно-конструкторских и научно-исследова-</p>	<p>Задание на преддипломную практику. Бланк задания в ФОС на стр. 43-44</p>	<p>Практика проводится в соответствии с графиком ее проведения. Отчет по практике студенты защищают в последний день проведения практики, время защиты – 20 минут.</p>	<p>Критерии оценки указаны в ФОС стр. 41</p>

	тельских работ			
ПК-1, повышенный уровень, четвертый этап	Знать принципы моделирования базовых технологических процессов, проверки их адекватности, основные пакеты прикладных программ анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств	Задание на преддипломную практику. Бланк задания в ФОС на стр. 43-44	Практика проводится в соответствии с графиком ее проведения. Отчет по практике студенты защищают в последний день проведения практики, время защиты – 20 минут.	Критерии оценки указаны в ФОС стр. 41
	Уметь разрабатывать модели различных технологических процессов и проверять их адекватность на практике; разрабатывать схемы организации связи и обосновывать выбор параметров сетей связи			
	Навыки по проведению работ, направленных на разработку новых моделей и проверку их адекватности			
ПК-2, повышенный уровень, третий этап	Знать основные принципы работы, технические характеристики и конструктивные особенности разрабатываемых и используемых сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций	Задание на преддипломную практику. Бланк задания в ФОС на стр. 43-44	Практика проводится в соответствии с графиком ее проведения. Отчет по практике студенты защищают в последний день проведения практики, время защиты – 20 минут.	Критерии оценки указаны в ФОС стр. 41
	Уметь использовать методы расчета для описания принципов работы, технических характеристик и конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций			
	Иметь навык выполнения расчета технических характеристик и параметров конструк-			

	ций разрабатываемых и используемых сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций			
ПК-3, повышенный уровень, третий этап	Знать принципы построения первичной и вторичных коммутируемых сетей связи, принципы функционирования систем сигнализации, нумерации, синхронизации; методы анализа и синтеза сетей связи, систем и устройств телекоммуникаций	Задание на преддипломную практику. Бланк задания в ФОС на стр. 43-44	Практика проводится в соответствии с графиком ее проведения. Отчет по практике студенты защищают в последний день проведения практики, время защиты – 20 минут.	Критерии оценки указаны в ФОС стр. 41
	Уметь осуществлять техническое проектирование систем коммутации; использовать цифровые методы обработки сигналов; работать с технической документацией на действующих станциях и узлах коммутации.			
	Иметь навык выполнения строительства и монтажа технических средств инфокоммуникаций и осуществления технико-экономического обоснования инновационных проектов;			
ПК-5, повышенный уровень, второй этап	Знать основную современную элементную базу и схемотехнику устройств инфокоммуникаций	Задание на преддипломную практику. Бланк задания в ФОС на стр. 43-44	Практика проводится в соответствии с графиком ее проведения. Отчет по практике студенты защищают в последний день проведения практики, время защиты – 20 минут.	Критерии оценки указаны в ФОС стр. 41
	Уметь проводить расчет пропускной способности сети связи; проводить расчет объема оборудования сетей связи;			
	Иметь навык осуществления технического проектирования			

	систем коммутации; использования цифровых методов обработки сигналов; работы с технической документацией на действующих станциях и узлах коммутации			
ПК-7, повышенный уровень, второй этап	<p>Знать структуру, функции и практику работы российских и международных учреждений и организаций, определяющих технологические рамки функционирования отрасли инфокоммуникаций;</p> <p>Уметь выполнять сертификацию технических средств и услуг инфокоммуникаций</p> <p>Иметь навык составления документов по сертификации в отрасли связи РФ</p>	Задание на преддипломную практику. Бланк задания в ФОС на стр. 43-44	Практика проводится в соответствии с графиком ее проведения. Отчет по практике студенты защищают в последний день проведения практики, время защиты – 20 минут.	Критерии оценки указаны в ФОС стр. 41
ПК-8, повышенный уровень, второй этап	<p>Знать принципы построения управляющих устройств аналоговых и цифровых систем коммутации; принципы построения цифровых систем коммутации при интеграции различных видов сообщений; способы построения и функционирования аналоговых и цифровых систем коммутации и принципы построения коммутационных полей аналоговых и цифровых систем коммутации;</p> <p>Уметь разрабатывать модели различных технологических процессов и проверять их адекватность на практике; разрабатывать</p>	Задание на преддипломную практику. Бланк задания в ФОС на стр. 43-44	Практика проводится в соответствии с графиком ее проведения. Отчет по практике студенты защищают в последний день проведения практики, время защиты – 20 минут.	Критерии оценки указаны в ФОС стр. 41

	<p>схемы организации связи и обосновывать выбор параметров сетей связи</p> <p>Иметь навык самостоятельного освоения новых методов исследования; самостоятельно осваивать современные перспективные направления развития телекоммуникационных систем и сетей; новые принципы построения телекоммуникационных систем различных типов,</p>			
ПК-9, повышенный уровень, второй этап	<p>Знать основные принципы проведения исследовательских и производственных работ с использованием современной аппаратуры и методов исследования</p> <p>Уметь разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии способностью участвовать в научных исследованиях в группе</p> <p>Иметь навык проектирования, осуществления строительства, монтажа и эксплуатации технических средств телекоммуникаций, направляющих сред передачи информации; осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов;</p>	Задание на преддипломную практику. Бланк задания в ФОС на стр. 43-44	Практика проводится в соответствии с графиком ее проведения. Отчет по практике студенты защищают в последний день проведения практики, время защиты – 20 минут.	Критерии оценки указаны в ФОС стр. 41
ПК-10, повышенный уровень, четвертый	Знать формы принятых представлений результатов научной, исследовательской и	Задание на преддипломную практику. Бланк задания в ФОС на стр. 43-44	Практика проводится в соответствии с графиком ее проведения.	Критерии оценки указаны в ФОС стр.

этап	<p>опытно-конструкторской деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - структуру, состав и назначение основных подсистем ЕСС РФ, принципы построения первичной и вторичных коммутируемых сетей связи, <p>Уметь работать с технической документацией на действующих станциях и узлах коммутации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать цифровые методы обработки сигналов; - осуществлять техническое проектирование систем коммутации; <p>Владеть методами проектирования систем телекоммуникаций;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами представления и интерпретации результатов научной, исследовательской и опытно-конструкторской деятельности 		Отчет по практике студенты защищают в последний день проведения практики, время защиты – 20 минут.	41
------	---	--	--	----

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1 Основная литература по тематике, связанной с проектированием, модернизацией и обслуживанием проводных телекоммуникационных систем

1. Бакланов И.Г. ИКМ/PDH/SDH/ATM: технология и практика измерений. - М.: Изд-во ЭКО-ТРЕНДЗ, 2010. - 348 с.
2. Иванов А.Б. Волоконная оптика: компоненты, системы передачи, измерения. – М.: Компания Сайрус-Системс, 2009. – 670 с.
3. Построение и эксплуатация полностью оптических сетей. / А. Х. Султанов, И. Л. Виноградова. – Уфа: УГАТУ, 2008. – 136 с.

8.2 Основная литература по тематике, связанной с математическим моделированием процессов, свойственных телекоммуникационным системам, цифровой обработкой сигнала

1. Кутузов О. И. Моделирование телекоммуникационных сетей. – Спб.: Издательство им. проф. М.А. Бонч-Бруевича, 2009. – 432 с.
2. Карлашук В.И. Электронная лаборатория на IBM PC. Моделирование элементов телекоммуникационных и цифровых систем – М.: Издательство Солон-Пресс, 2010. – 234 с.

3. Шелухин О.И., Тенякшев А.М., Осин А.В. Моделирование информационных систем. – 2-е изд., перераб. и доп. – Издательство Сайнс-пресс, 2011. – 536 с.
4. Моисеев Н.Н. Математические задачи системного анализа - М.: Наука, 2011. – 312 с.
5. Математическое моделирование систем связи : учебное пособие / К. К. Васильев, М. Н. Служивый. – Ульяновск : УЛГТУ, 2008. – 170 с.

8.3 Основная литература по тематике, связанной с проектированием, модернизацией и обслуживанием беспроводных систем радиодоступа

1. Антенно-фидерные устройства и распространение радиоволн: Учебник для вузов / Г.А. Ерохин, О.В. Чернышев, Н.Д. Козырев; Под ред. Г.А. Ерохина. - М.: Радио и связь, 2006.-352с.
2. Гончаренко И.В. Антенны КВ и УКВ. Часть I. Компьютерное моделирование. «ММАНА» и Антенны КВ и УКВ. Часть II. Основы и практика. М.: Радио-Софт. – 2005 г.
3. Семёнов А.И. Распространение радиоволн по естественным трассам: Учеб. пособие для вузов. М.: САЙНС-Пресс. – 2005 г. – 80 с.

8.4 Основная литература по педагогической практике

1. Шарипов, Ф.В. Педагогика и психология высшей школы: учебное пособие / Ф.В. Шарипов.- М.: Логос, 2012. - 448 с.: ил.; 21 см. Библиогр.: с. 440-446.— ISBN 978-5-98704-587-9. <URL:http://www.library.ugatu.ac.ru/pdf/teach/Sharipov_Pedagogika_i_psiholog_vys_shk_2012.pdf >.

8.5 Дополнительная литература

1. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 2-е изд. / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – СПб.: Питер, 2011. – 864 с.
2. Бакланов И.Г. Технологии измерений первичной сети. Часть 2. Системы синхронизации, В-ISDN, АТМ. - М.: Изд-во ЭКО-ТРЕНДЗ, 2009. – 320 с
3. Гольдштейн, А. Б., Гольдштейн, Б. С. Технология и протоколы MPLS. СПб.: БХВ – Санкт-Петербург, 2010. – 304 с.
4. Ершов, В. А., Кузнецов, Н. А. Мультисервисные телекоммуникационные сети. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. – 432 с.
5. Шелухин О.И., Тенякшев А.М., Осин А.В. Фрактальные процессы в телекоммуникациях. – Издательство Радиотехника. 2010. – 480 с.
6. М.Л. Подкур, П.Н. Подкур, Н.К. Смоленцев. Программирование в среде Borland C++ Builder с математическими библиотеками MATLAB. М.: ДМК Пресс, 2010 – 496 с.
- В.П. Дьяконов. Matlab 6.5 SP1/7 + Simulink 5/6 в математике и моделировании. М.: СОЛОН-Пресс, 2010. - 576с.
7. Пясецкий В.В. Антенны телевизионные: конструкции, установка, подключение: Справочное пособие / Ред. Д.В. Василенко, И.Б. Лапикова. 2-е изд.-Мн.: Беларусь, 2001.-224 с.
8. Пименов Ю.В., Вельман В.И., Муравцов А.Д. Техническая электродинамика. – М.: Радио и связь, 2000. – 536 с.
9. Фролов О.П. Антенны и фидерные тракты для радиорелейных линий связи / О.П. Фролов. - М.: Радио и связь, 2001.-416 с.
10. Карамзина, А.Г. Методические указания по организации и проведению учебной практики / А.Г. Карамзина, С.В. Сильнова ; Уфимский государственный авиационный технический университет (УГАТУ), Кафедра технической кибернетики. - Уфа : УГАТУ, 2014 .— 29 с.

8.6 Интернет-ресурсы

На сайте библиотеки УГАТУ <http://library.ugatu.ac.ru/> в разделе информационные ресурсы, подраздел «Доступ к БД» размещены ссылки на интернет-ресурсы.

9 Материально-техническое обеспечение практики

Во время прохождения практики обучающийся может использовать современную аппаратуру, средства обработки данных (компьютеры, специальные программы и пр.), которые находятся в соответствующей производственной организации (базе практики).

9.1 Перечень лабораторий, компьютерных классов, мастерских, специально оборудованных аудиторий

Учебные и учебно-научные лаборатории кафедры телекоммуникационных систем: лаборатория полностью оптических систем передачи, лаборатория цифровых систем передачи, лаборатория TDM-технологий, лаборатория сетевой академии «Cisco», Студенческий медиа-центр, студенческое конструкторское бюро «Инфокосмос», центр приема и обработки космической информации, лаборатория коммутации и сетевых технологий, дисплейный класс.

9.2 Технические средства обучения

Мультимедийные средства, наборы слайдов, аудиовизуальные, компьютерные и лабораторные установки и оборудование для макетирования процессов, свойственных телекоммуникационным системам.

9.3 Учебно-лабораторное оборудование

- оборудование сети SDH (MUX STM-1, 4 шт., MUX STM-1,4 (гибкий мультиплексор), 2 шт., MUX STM-16, 1 шт.);
- оборудование сети Ethernet, 6 шт.;
- комплект оборудования CWDM до 10 Гбит/с, 4...8 каналов, 3 компл.;
- комплект оборудования DWDM до 10 Гбит/с, 4 канала, 3 компл.;
- оптические усилители, 2 шт.;
- генератор-частотомер (до 100 МГц), 1 шт.;
- анализатор канала SONET/SDH, 1 шт.;
- анализатор протокола Ethernet, 1 шт.;
- оптический анализатор спектра, 1 шт.;
- оптический анализатор поляризационной модовой дисперсии, 1 шт.;
- оптический анализатор хроматической дисперсии, 1 шт.;
- измеритель ошибок канала E1, 1 шт.;
- комплект оптических волокон по рек. МСЭ-Т G.652, G.655 для имитации регенерационного участка, 1 компл.;
- комплект пассивного оптического оборудования и расходных материалов;
- маршрутизатор Cisco 2801;
- коммутатор Cisco 2950;
- персональные ЭВМ;
- соединительные кабели;
- проектор.

10 Реализация практики лицами с ОВЗ

Выбор мест и способов прохождения практики для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности, а также рекомендованных условий и видов труда. В таком случае требования к структуре практики адаптируются под конкретные ограничения возможностей здоровья обучающегося, и отражаются в индивидуальном задании на практику.