

Федеральное агентство связи
Уральский технический институт связи и информатики (филиал) ФГБОУ ВО
"Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики"
в г. Екатеринбурге (УрТИСИ СибГУТИ)



Согласовано

Зам. директора по УМР

 Е.А. Минина
«29» 06 2016 г.



ПРОГРАММА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

для основной профессиональной образовательной программы по направлению
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
направленность (профиль) – Многоканальные телекоммуникационные
системы,
квалификация – бакалавр
программа – академического бакалавриата
уровень образования - на базе среднего общего образования
форма обучения - очная
год начала подготовки (по учебному плану) – 2015

Факультет	Инфокоммуникаций, информатики и управления
Кафедра	Многоканальной электрической связи
Разработчик	Гниломёдов Ефим Иванович

(УЧЕНАЯ СТЕПЕНЬ, ЗВАНИЕ, ФИО полностью)


(ПОДПИСЬ)

Екатеринбург – 2016

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Программы преддипломной практики направления подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», уровень бакалавриата, профиль «Многоканальные телекоммуникационные системы»

Эксперт (ы) (рецензент (ы)) от профильного предприятия отрасли:	ФИО	Заключение о согласовании программы	Подпись, дата, М.П
Начальник станционного участка Екатеринбургского филиала ПАО "Ростелеком"	Татаркина Ольга Александровна	согласовано	
(место работы и должность)			

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Программы преддипломной практики направления подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», уровень бакалавриата, профиль «Многоканальные телекоммуникационные системы»

[illegible]

Подпись

1. ВИД, СПОСОБ И ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

1.1. Вид практики - преддипломная.

1.2 Тип практики – практика для выполнения выпускной квалификационной работы

1.3. Способы проведения практики: стационарная, выездная. В качестве места прохождения практики рекомендуются:

подразделения института (на выпускающих кафедрах);
отраслевые (профильные) предприятия и организации.

1.4. Форма проведения практики – дискретная.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

Процесс обучения при прохождении практики направлен на формирование следующих компетенций:

Код	Содержание компетенции	Результаты освоения
ОК – 7	способностью к самоорганизации и самообразованию	Знает: теоретические вопросы по теме выпускной квалификационной работы и вопросы основных проектных решений, рассмотренных в выпускной квалификационной работе Умеет: использовать теоретические знания при объяснении результатов проведенной работы. Владет основными техническими терминами и навыками работы на ПК
ПК-7-	готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта	Знает: вопросы по предложенной теме на основе учебной литературы, отечественных (зарубежных) информационных ресурсов Умеет: пользоваться ресурсами библиотеки. Владет навыками поиска информации в сети «Интернет»
ПК-8	умением собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их	Знает: основные источники информации по теме выпускной квалификационной работы Умеет: логически излагать и структурировать материал отчета

	элементов	Владеет навыками анализа материала по теме работы.
ПК9-	умением проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ	Знает: методики расчета основных параметров разрабатываемых в выпускной квалификационной работе сетей и (или) их элементов в соответствии с техническим заданием Умеет: проводить основные расчеты по проектируемым сетям и (или) их элементам Владеет: навыками работы со стандартными пакетами программ, используемым при проведении расчетов по тематике выпускной квалификационной работы
ПК15-	умением разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию	Знает: правила оформления проектной и технической документации Умеет: пользоваться регламентирующими документами по оформлению технической и отчетной документации Владеет навыками разработки проектной и технической документации.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку практик (Б2) Шифр дисциплины в рабочем учебном плане – Б2.В.03 (П).

Практика базируется на материале таких дисциплин как: История, Философия ,Математический анализ ,Физика ,Теория вероятностей и математическая статистика ,Дискретная математика ,Информатика ,Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей,Инженерная и компьютерная графика , Электроника , Русский язык и культура речи , Высшая математика (спецглавы - Линейная алгебра) , Химия),Физика (спецглавы), цифровая обработка сигналов, теория электрических цепей, общая теория связи, направляющие среды электросвязи, физические основы передачи информации по ВОЛС, схемотехника телекоммуникационных устройств, многоканальные телекоммуникационные системы,; оптические сети; сетевые технологии высокоскоростной передачи данных, технологии широкополосного абонентского доступа, инженерная и компьютерная графика телекоммуникационные системы синхронной и плезиохронной цифровой иерархии.

4. ОБЪЁМ ПРАКТИКИ

Виды учебной работы	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Семестр 4	Семестр 5	Семестр 6	Семестр 7	Семестр 8	Семестр 9	Семестр 10	Всего
Общая трудоемкость практики, З.Е.								6			
Продолжительность, недель								4			

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Содержание преддипломной практики определяется темой выпускной квалификационной работы (ВКР).

№ учеб. недели	Вид(ы) деятельности, выполняемые студентом	Часов
38	Прохождение инструктажа на рабочем месте практиканта	8
38	Сбор теоретического материала по тематике ВКР. Анализ и обработка собранного материала.	46
39	Сбор теоретического материала по тематике ВКР. Анализ и обработка собранного материала.	54
40	Изучение оборудования, рассматриваемого в качестве решений ВКР, изучение планов трасс и сетей, изучение элементов сетей, реализуемых в ВКР. Изучение программных средств расчета, проектирования, измерения по тематике ВКР. Нарботка иллюстративного материала, графических элементов ВКР. Разработка основных схем (сетей, блоков, элементов, устройств) в соответствии с темой ВКР. Практическая реализация решений ВКР. Проведение тестовых проверок программного кода (при разработке программного обеспечения), обработка материалов с использованием специализированных программных пакетов. Моделирование разработанных схем	54
41	Проведение необходимых расчетов по тематике ВКР. Проверка расчетов, проведение необходимых измерений, если это предусмотрено темой. Практическая реализация решений ВКР. Окончательная отладка программного кода, обработка материалов с использованием специализированных программных пакетов, формирование готового программного продукта (при разработке программного обеспечения). Реализация разработанных схем устройств, если это предусмотрено заданием или темой ВКР. Оформление материалов ВКР в соответствии с требованиями по оформлению выпускных квалификационных работ, в виде отчета по преддипломной практике	54
	ВСЕГО	216

6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ

В процессе прохождения практики студентом ведется дневник преддипломной практики.

Дневник практики является основным отчетным документом, подтверждающим и характеризующим прохождение студентом практики.

В дневнике отражается основная информация о месте, сроках, содержании и итогах практики.

Данные о месте прохождении практики, сроках начала и окончании практики необходимо заверить в отделе кадров предприятия. Отсутствие подписи инспектора отдела кадров и(или) печатей делает данный документ недействительным.

Индивидуальное задание на практику студент получает в соответствии с тематикой ВКР. При необходимости задание корректируется руководителем практики от кафедры при участии руководителя практики от предприятия и студента.

Календарный план выполнения программы практики ведется студентом ежедневно. План работ составляется совместно с руководителем от предприятия. Он должен соответствовать индивидуальному заданию на практику, примерному распределению нормы времени согласно данной программы.

В дневнике указывается краткое содержание выполняемой работы. По окончании работ руководитель заверяет факт их выполнение.

По окончании практики руководитель от предприятия дает заключение о полноте выполнения программы практики и характеристику студенту. Руководитель должен оценить работу студента во время практики по пятибалльной системе.

Отзыв руководителя практики от предприятия заверяется печатью.

Отзыв руководителя практики от выпускающей кафедры оформляется при аттестации студента по итогам практики.

Кроме дневника студент оформляет отчет по преддипломной практике. Отчет оформляется на листах формата А4 в соответствии с требованиями ЕСКД. Объем отчета определяется объемом ВКР и должен составлять не менее 70 процентов от общего объема ВКР. При оформлении отчета руководствоваться [6]

Отчет о практике составляется индивидуально каждым студентом и должен отражать основные пункты содержания выпускной квалификационной работы.

Отчет помимо текстовой информации должен содержать графические иллюстративные материалы в виде рисунков, чертежей, схем, фотографий, выполненных в соответствии с содержанием отчета, рассматриваемыми технологиями, оборудованием, установками, участками сетей и другие моменты, предусмотренные темой ВКР, а также расчеты, в соответствии с тематикой ВКР.

Руководитель практики должен проверить содержание отчета по практике с целью проверки грамотности его выполнения, допустимости разглашения отдельной информации.

Формой аттестации по преддипломной практике является зачет с оценкой.

Аттестация проводится руководителем практики от выпускающей кафедры в соответствии с расписанием. Аттестация проводится по результатам собеседования, на основании дневника, отчета по практике, а также отзыва руководителя практики от предприятия. По итогам аттестации выставляется оценка по пятибалльной системе. При аттестации учитывается глубина проработки вопросов по теме выпускной квалификационной работы. Особое внимание уделяется раскрытию основных решений, принятым по тематике ВКР и рассматриваемых в отчете по практике. Промежуточный контроль достижения результатов обучения по дисциплине проводится в следующих формах:

-зачет с оценкой (8 семестр);

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации используются оценочные средства, описание которых расположено в Приложении 1 и на сайте (<http://www.aup.uisi.ru>).

7.ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

7.1 Основная литература

1) Направляющие системы электросвязи: [учебник для вузов]. Т. 2. Проектирование, строительство и техническая эксплуатация / В. А. Андреев [и др.] .- М. : Горячая линия - Телеком, 2011 - Электронное издание. Режим <http://ibooks.ru/reading.php?productid=333350>.

2) Фокин, В. Г. Оптические системы передачи и транспортные сети : учеб. пособие для вузов / В. Г. Фокин .- М. : ЭКОТРЕНДЗ, 2008

3) Основы построения телекоммуникационных систем и сетей : учеб. для вузов / В. В. Крухмалев, В. Н. Гордиенко, А. Д. Моченов, В. И. Иванов, В. А. Бурдин, А. В. Крыжановский; под ред. В.Н. Гордиенко, В. И. Крухмалев .- 2-е изд.- М. : Горячая линия - Телеком, 2008

4) Гордиенко В. Н. Многоканальные телекоммуникационные системы : учеб. для вузов / В. Н. Гордиенко, М. С. Тверецкий .- М. : Горячая линия - Телеком, 2013, 396с. Электронное издание. Режим <http://ibooks.ru/reading.php?productid=333390>

5) Телекоммуникационные системы и сети учеб. пособие для вузов. В 3 т. Т. 3. Мультисервисные сети / В. В. Величко, Е. А. Субботин, В. П. Шувалов, А. Ф. Ярославцев. - М. Горячая линия - Телеком, 2015, 592с. Электронное издание. Режим <http://ibooks.ru/reading.php?productid=344542>

7.2 Дополнительная литература

6) Выпускная квалификационная работа: Методические указания по содержанию оформлению. /Гниломедов Е.И., Букрина Е.В. – Екатеринбург: УрТИСИ СибГУТИ, 2016. – 35 с. Электронные данные.- Режим доступа: http://aup.uisi.ru/cixfiles/3092940/polozhenie_po_oformleniju_vkr_110302.pdf

7) .Л.Портнов. Оптические кабели связи и пассивные компоненты волоконно-оптических линий связи. - М.: Горячая линия - Телеком, 2007.

8) Скляров О. К. Волоконно-оптические сети и системы связи : учебное пособие [для вузов] / О. К. Скляров .- Изд. 2-е, стереотип.- СПб. : Лань, 2010

9) Сапаров В. Е. Дипломный проект от А до Я. Учебное пособие — М.: СОЛОН-Пресс, 2009 — 224 с Электронные данные.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8646.html>

7.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет»

1) Сайт электронной библиотеки URL:<http://ibooks.ru/>

2) Единая электронная образовательная среда института: URL:<http://aup.uisi.ru>

3) Официальный сайт ПАО «Ростелеком» URL: <https://ekt.rt.ru/> (дата обращения: 01.09.2016)

4) Сектор стандартизации электросвязи (МСЭ-Т), <http://www.itu.int/rec/T-REC-G> (дата обращения: 01.09.2016)

5) Сайт Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации <http://minsvyaz.ru/ru/>

6) Официальный сайт ПАО МТС <http://mts.ru>, (дата обращения: 01.09.2016).

7) Сайт электронной библиотеки <http://www.iprbookshop.ru>

8) Научная электронная библиотека elibrary (<http://www.elibrary.ru> , свободный доступ)

9) Полнотекстовая база данных УМП СибГУТИ — Режим доступа: (http://ellib.sibsutis.ru/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=ELLIB&P21DBN=ELLIB&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=&S21CNR=, доступ по паролю)

7.4 Перечень наглядных пособий и оборудования

1. Ноутбук DELL D500 10 шт.
2. кросс оптический настенный Maxi на 32 порта (2шт)
3. кросс оптический стоечный 24 порта;
4. терминал Абонентский ONT GPON
5. коммутатор D-Link «Des-1100-26/A1A».
6. терминал станционный OLT с 4 портами GPON
7. Компьютер в сборе Black TN LED (10 шт)
8. Принтер Samsung ML-2241)

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

1. Microsoft Windows 7
2. Adobe acrobat reader. Бесплатное ПО
3. Google Chrome. Бесплатное ПО

4. Единая научно-образовательная электронная среда (Е-НОЭС) УрТИСИ <http://aup.uisi.ru/>
5. Apache OpenOffice. Бесплатное ПО
6. Специализированное ПО, обеспечивающее эксплуатации телекоммуникационного оборудования, средств измерений и мониторинга в соответствии с местом прохождения практики.
7. Программные пакеты, применяемые при разработки программных продуктов по тематике ВКР.

9.ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

Для проведения практики стационарно имеется аудитория №101 УК№3, оснащенная персональными компьютерами, работающим под управлением операционной системы Windows 7, с офисной мебелью, 10 рабочими местами, 25 посадочными местами. Для проведения исследовательских работ при написании выпускной квалификационной работы используется оборудование, установленное в лаборатории кафедры, оборудование сетей доступа коммутатор D-Link «Des-1100-26/A1A», терминал станционный OLT с 4 портами GPON.

Для самостоятельной работы студентов используется лаборатория для самостоятельной работы студентов №310 УК№3, оснащённая офисной мебелью рабочими местами с персональными компьютерами, 10 – рабочих мест, 14 – посадочных мест, принтером Samsung ML-2241; аудитория используется для проведения самостоятельной работы студентов кафедры многоканальной электрической связи. Имеется предоставление удалённого доступа к единой научной образовательной электронной среде

При проведении выездной практики используется оборудование отрасли телекоммуникаций, используемое на предприятии, где студент проходит практику. Предприятие должно обладать основными типами телекоммуникационного оборудования реализующим современные технологии передачи сообщений. Типовым предприятием такого направления является ПАО «Ростелеком».

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры
МЭС

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры
Протокол № 10 от "23" 06 2016.
Заведующий (зам.заведующего) кафедрой _____

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры
Протокол № 10 от "25" 06 2017.
Заведующий (зам.заведующего) кафедрой _____

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры
Протокол № 11 от "15" 06 2018 г.
Заведующий (зам.заведующего) кафедрой _____

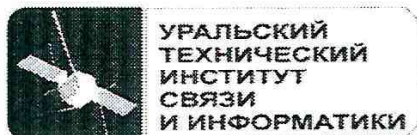
Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры
Протокол № _____ от "____" _____ 20__ г.
Заведующий (зам.заведующего) кафедрой _____

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

Учебный год	Изменение	Подпись зав. (зам.) зав. кафедрой	Дата

Федеральное агентство связи

Уральский технический институт связи и информатики (филиал) ФГБОУ ВО
"Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики" в
г. Екатеринбурге (УрТИСИ СибГУТИ)



Согласовано

Зам. директора по УМР

 Е.А. Минина

« 22 » 06 2016 г.



Утверждаю

Директор УрТИСИ СибГУТИ

 А. Субботин

« 22 » 06 2016 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по преддипломной практике

для основной профессиональной образовательной программы по направлению
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи,
направленность (профиль) – Многоканальные телекоммуникационные системы,
квалификация – бакалавр,
программы академического бакалавриата,
уровень образования на базе – на базе среднего общего образования,
форма обучения – очная,
год начала подготовки (по учебному плану) – 2015.

Факультет Инфокоммуникаций, информатики и управления

Кафедра Многоканальной электрической связи

Разработчик Гниломёдов Ефим Иванович

(УЧЕНАЯ СТЕПЕНЬ, ЗВАНИЕ, ФИО полностью)


(ПОДПИСЬ)

1. Перечень результатов обучения (компетенций)

В результате прохождения практики обучающийся должен обладать компетенциями, представленными в таблице:

Индекс	Наименование компетенции	Этап	Предшествующие этапы (с указанием дисциплин)
ОК7	способностью к самоорганизации и самообразованию	4	Этап 1 - История Философия Математический анализ Физика Теория вероятностей и математическая статистика Дискретная математика Информатика Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей Инженерная и компьютерная графика Электроника Русский язык и культура речи Высшая математика (спецглавы - Линейная алгебра) Химия) Физика (спецглавы) Физические основы электроники Этап 2 - Общая теория связи Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях Цифровая обработка сигналов Схемотехника телекоммуникационных устройств Направляющие среды электросвязи Физические основы радиосвязи Дополнительные разделы теории цепей Этап 3 Методы и средства измерений в телекоммуникационных системах Волоконно-оптические системы передачи Сети связи и системы коммутации Спутниковые и наземные системы радиосвязи

			Языки программирования Организация ЭВМ и систем Цифровые системы распределения сообщений Телекоммуникационные системы синхронной и плезиохронной цифровой иерархии Физические основы передачи информации по ВОЛС
ПК7	готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта	4	Этап 1 -Высшая математика (спецглавы - Линейная алгебра) Этап 2 -Физика (спецглавы), Химия, Электроника, Этап 3 -Многоканальные телекоммуникационные системы, Спутниковые и наземные системы радиосвязи, Телекоммуникационные системы синхронной и плезиохронной цифровой иерархии Этап 4 – Технологии цифрового телерадиовещания
ПК8	умением собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов	3	Этап 1 -Физические основы электроники Этап 2-Общая теория связи, Схемотехника телекоммуникационных устройств
ПК9	умением проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ	5	Этап 1 -Теория электрических цепей Этап 2 -Схемотехника телекоммуникационных устройств, Направляющие среды электросвязи Этап 3 -Физические основы передачи информации по ВОЛС Этап 4 -Многоканальные телекоммуникационные системы, Телекоммуникационные системы синхронной и плезиохронной цифровой иерархии Этап 5 – Оптические сети
ПК15	умением разрабатывать и	4	Этап 1 – Инженерная и

	оформлять различную проектную и техническую документацию		компьютерная графика Этап 2 -Теория электрических цепей Этап 3 –Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе технологическая) практика) Этап 4 - Оптические сети
--	--	--	--

Форма(ы) промежуточной аттестации по практике: зачет с оценкой (8 семестр).

2. Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций

- 2.1. Показателем оценивания компетенций на этапе их формирования при прохождении практики является уровень их освоения

Шкала оценивания	Результат обучения	Критерий оценивания
ОК- 7 - способностью к самоорганизации и самообразованию		
Низкий (пороговый) уровень	Знает: теоретические вопросы по теме выпускной квалификационной работы и вопросы основных проектных решений, рассмотренных в выпускной квалификационной работе	- на защите отвечает на отдельные вопросы связанными с темой выпускной квалификационной работы - наличие удовлетворительной оценки руководителя практики в отзыве
	Умеет: использовать теоретические знания при объяснении результатов проведенной работы.	- умеет пояснять выбор технологии по теме выпускной квалификационной работы;
	Владеет техническими терминами и навыками работы на ПК	- владеет отдельными терминами предметной области знания - наличие отчета, оформленного с применением ПК - наличие дневника, оформленного в соответствии с требованиями
Средний уровень	Знает: теоретические вопросы по теме выпускной квалификационной работы и вопросы основных проектных решений, рассмотренных в выпускной квалификационной работе	- на защите отвечает на основные вопросы связанными с темой выпускной квалификационной работы и решениям принятым в работе - наличие оценки руководителя практики в отзыве «хорошо»
	Умеет: использовать теоретические знания при объяснении результатов проведенной работы.	- умеет пояснять выбор технологии по теме выпускной квалификационной работы; основные проектные решения по построению сетей, оборудованию в соответствии с темой
	Владеет техническими терминами и навыками работы на ПК	- владеет специализированными терминами в соответствии с темой работы

		- наличие отчета, оформленного с применением ПК - наличие дневника, оформленного в соответствии с требованиями
Высокий уровень	Знает: теоретические вопросы по теме выпускной квалификационной работы и вопросы основных проектных решений, рассмотренных в выпускной квалификационной работе	- на защите отвечает на основные вопросы связанными с темой выпускной квалификационной работы и решениям принятым в работе с пояснением и обоснованием каждого принятого решения - наличие оценки руководителя практики в отзыве «отлично»
	Умеет: использовать теоретические знания при объяснении результатов проведенной работы.	- умеет пояснять выбор технологии по теме выпускной квалификационной работы; основные проектные решения по построению сетей, оборудованию в соответствии с темой, расчеты, произведенные в работе
	Владеет техническими терминами и навыками работы на ПК	- владеет специализированными терминами в соответствии с темой работы - наличие отчета, оформленного с применением ПК - наличие дневника, оформленного в соответствии с требованиями
ПК-7 готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта		
Низкий (пороговый) уровень	Знает: вопросы по предложенной теме на основе учебной литературы, отечественных информационных ресурсов	- при защите поясняет решения, принятые в проекте основываясь на материалах учебной литературы - наличие в отчете сведений из учебной литературы
	Умеет: пользоваться ресурсами библиотеки, электронными ресурсами.	- наличие в отчете библиографического списка;

	Владеет навыками поиска информации в сети «Интернет»	- наличие в разделах отчета сведений из сети «Интернет», с оформлением ссылок на ресурсы, указанные в библиографическом списке
Средний уровень	Знает: вопросы по предложенной теме на основе учебной литературы, отечественных информационных ресурсов	- при защите поясняет решения, принятые в проекте основываясь на материалах учебной литературы, а также сетевых ресурсов - наличие в отчете сведений из учебной литературы, - наличие в разделах сведений из отечественных информационных ресурсов, по теме работы
	Умеет: пользоваться ресурсами библиотеки, электронными ресурсами.	- наличие в отчете библиографического списка; - наличие в разделах работы информации, о типовом оборудовании отечественных производителей
	Владеет навыками поиска информации в сети «Интернет»	- наличие в разделах отчета сведений из сети «Интернет», с оформлением ссылок на ресурсы, указанные в библиографическом списке
Высокий уровень	Знает: вопросы по предложенной теме на основе учебной литературы, отечественных информационных ресурсов	- при защите поясняет решения, принятые в проекте основываясь на материалах учебной литературы, отечественных и зарубежных ресурсов сети «Интернет» - наличие в отчете сведений из учебной, технической литературы, - наличие в разделах сведений из отечественных и зарубежных информационных ресурсов, по теме работы
	Умеет: пользоваться ресурсами библиотеки, электронными ресурсами.	- наличие в отчете библиографического списка; - наличие в разделах работы информации, о типовом

		оборудовании отечественных и зарубежных производителей
	Владеет навыками поиска информации в сети «Интернет»	- наличие в разделах отчета сведений из сети «Интернет», с оформлением ссылок на ресурсы, указанные в библиографическом списке
ПК8- умением собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов		
Низкий (пороговый) уровень	Знает: основные источники информации по теме выпускной квалификационной работы	наличие индивидуального задания в дневнике содержание отчета и дневника практики имеет значительное отклонение от задания
	Умеет: логически излагать и структурировать материал отчета	- нарушена логика изложения материала - структура отчета не соответствует рекомендуемым разделам, указанным в индивидуальном задании ;
	Владеет навыками анализа материала по теме работы.	- в отчете отсутствует обоснования необходимости выполнения работы
Средний уровень	Знает: основные источники информации по теме выпускной квалификационной работы	наличие индивидуального задания в дневнике содержание отчета и дневника практики имеет незначительное отклонение от задания
	Умеет: логически излагать и структурировать материал отчета	- материал приводимый в отчете логически структурирован - структура отчета в основном соответствует рекомендуемым разделам, указанным в индивидуальном задании ;
	Владеет навыками анализа материала по теме работы.	- в отчете есть раздел где приводятся начальные сведения с обоснованием необходимости выполнения работы, - произведен начальный анализ необходимости работы на основе состояния отдельных

		элементов систем или сетей
Высокий уровень	Знает: основные источники информации по теме выпускной квалификационной работы	наличие индивидуального задания в дневнике содержание отчета и дневника практики не имеют отклонение от задания
	Умеет: логически излагать и структурировать материал отчета	- материал приводимый в отчете логически структурирован - структура отчета соответствует рекомендуемым разделам, указанным в индивидуальном задании ;
	Владет навыками анализа материала по теме работы.	- в отчете есть раздел где приводятся подробные сведения об актуальности и необходимости работы на основании анализа технических и экономических характеристик объекта проектирования сети, средств связи или их элементов
ПК9-умением проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ		
Низкий уровень	Знает: методики расчета основных параметров разрабатываемых в выпускной квалификационной работе сетей и (или) их элементов в соответствии с техническим заданием	знает основные расчетные формулы, в отчете по практике приведены основные расчетные формулы по параметрам сетей и (или) их элементов, на защите дает отдельные ответы на вопросы по расчетам
	Умеет: проводить основные расчеты по проектируемым сетям и (или) их элементам	наличие минимального объема расчетов
	Владет: навыками работы на ПК	наличие в отчете по практике разделов с расчетами оформленных с использованием ПК
Средний уровень	Знает: методики расчета основных параметров разрабатываемых в выпускной квалификационной работе сетей и (или) их элементов в соответствии с техническим заданием	знает основные расчетные формулы, в отчете по практике приведены основные расчетные формулы по параметрам

		сетей и (или) их элементов, а также произведены элементарные расчеты, на защите дает ответы на вопросы по расчетам
	Умеет: проводить основные расчеты по проектируемым сетям и (или) их элементам	наличие минимального объема расчетов по тематике выпускной квалификационной работы
	Владеет: навыками работы на ПК	наличие в отчете по практике разделов с расчетами выполненных с использованием стандартных программ и оформленных с использованием ПК и
Высокий уровень	Знает: методики расчета основных параметров разрабатываемых в выпускной квалификационной работе сетей и (или) их элементов в соответствии с техническим заданием	знает расчетные формулы по тематике разрабатываемых проектов, в отчете по практике приведены расчетные формулы по параметрам сетей и (или) их элементов, а также произведены расчеты рассматриваемых параметров, на защите дает подробные ответы на вопросы по расчетам
	Умеет: проводить основные расчеты по проектируемым сетям и (или) их элементам	наличие расчетов по тематике выпускной квалификационной работы в виде отдельного раздела (разделов)
	Владеет: навыками работы на ПК	наличие в отчете по практике разделов с расчетами выполненных с использованием стандартных программ, либо специализированных программ, либо самостоятельно разработанных программных продуктов и оформленных с использованием ПК
ПК15-умением разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию		
Низкий (пороговый) уровень	Знает: правила оформления технической документации	наличие отчета и дневника по практике
	Умеет: пользоваться регламентирующими документами по оформлению технической и отчетной документации	- структура отчета не в полной мере соответствует рекомендуемым разделам, указанным в индивидуальном задании ;

	Владеет навыками разработки технической документации.	- отчет имеет существенные отклонения от требований по оформлению
Средний уровень	Знает: правила оформления технической документации	наличие отчета и дневника по практике, оформленными в соответствии с требованиями стандартов
	Умеет: пользоваться регламентирующими документами по оформлению технической и отчетной документации	- структура отчета в основном соответствует рекомендуемым разделам, указанным в индивидуальном задании ;
	Владеет навыками разработки технической документации.	- в отчете допущены отклонения от существующих требований в отдельных разделах или элементах пояснительной записки отчета
Высокий уровень	Знает: правила оформления технической документации	наличие отчета и дневника по практике
	Умеет: пользоваться регламентирующими документами по оформлению технической и отчетной документации	- структура отчета соответствует рекомендуемым разделам, указанным в индивидуальном задании и документах по содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы; - наличие иллюстративного материала в отчете, оформленного в соответствии с требованиями стандартов
	Владеет навыками разработки технической документации.	- дневник и отчет не имеют отклонений от существующих требований

2.2. Таблица соответствия уровня формирования компетенций результатам промежуточной аттестации

Форма контроля	Шкала оценивания	Индекс компетенции	Уровень освоения (низкий (пороговый), средний, высокий)
Зачет с оценкой	Удовлетворительно	ОК7	низкий
		ПК7	низкий
		ПК8	низкий

		ПК9	низкий
		ПК15	низкий
	Хорошо	ОК7	средний
		ПК7	средний
		ПК8	средний
		ПК9	средний
		ПК15	средний
	Отлично	ОК7	высокий
		ПК7	высокий
		ПК8	высокий
		ПК9	высокий
		ПК15	высокий

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процесс оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций представлен в таблице:

Тип занятия	Тема (раздел)	Оценочные средства
ОК- 7 - способностью к самоорганизации и самообразованию		
Практическая работа	Сбор теоретического материала по тематике ВКР. Анализ и обработка собранного материала. Изучение оборудования, рассматриваемого в качестве решений ВКР, изучение планов трасс и сетей, изучение элементов сетей, реализуемых в ВКР. Изучение программных средств расчета, проектирования, измерения по тематике ВКР. Нарботка иллюстративного материала, графических элементов ВКР. Разработка основных схем (сетей, блоков, элементов, устройств) в соответствии с темой ВКР. Практическая реализация решений ВКР. Проведение тестовых проверок программного кода (при разработке программного обеспечения), обработка материалов с использованием специализированных программных пакетов. Моделирование разработанных схем Проведение необходимых расчетов по тематике ВКР. Проверка расчетов, проведение необходимых измерений, если это предусмотрено темой. Практическая реализация решений ВКР. Окончательная отладка программного кода, обработка материалов с использованием специализированных программных пакетов, формирование готового программного продукта (при разработке программного	Отчет по практике и его защита, дневник практики

	обеспечения). Реализация разработанных схем устройств, если это предусмотрено заданием или темой ВКР. Оформление материалов ВКР в соответствии с требованиями по оформлению выпускных квалификационных работ, в виде отчета по преддипломной практике	
Самостоятельная работа	Оформление материалов ВКР в соответствии с требованиями по оформлению выпускных квалификационных работ, в виде отчета по преддипломной практике	Отчет, дневник практики
ПК7- готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта		
Практическая работа	Сбор теоретического материала по тематике ВКР. Анализ и обработка собранного материала.	Отчет по практике и его защита, дневник практики
Самостоятельная работа	Оформление материалов ВКР в соответствии с требованиями по оформлению выпускных квалификационных работ, в виде отчета по преддипломной практике	Отчет, дневник практики
ПК8- умением собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов		
Самостоятельная работа	Оформление материалов ВКР в соответствии с требованиями по оформлению выпускных квалификационных работ, в виде отчета по преддипломной практике	Отчет, дневник практики
ПК9-умением проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ		
Практическая работа	Проведение необходимых расчетов по тематике ВКР. Проверка расчетов, проведение необходимых измерений, если это предусмотрено темой.	Отчет по практике и его защита, дневник практики
Самостоятельная работа	Оформление материалов ВКР в соответствии с требованиями по оформлению выпускных квалификационных работ, в виде отчета по преддипломной практике	Отчет, дневник практики
ПК15- умением разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию		
Практическая работа	Оформление материалов ВКР в соответствии с требованиями по оформлению выпускных квалификационных работ, в виде отчета по преддипломной практике	Отчет по практике и его защита, дневник практики
Самостоятельная работа	Оформление материалов ВКР в соответствии с требованиями по оформлению выпускных квалификационных работ, в виде отчета по преддипломной практике	Отчет, дневник практики

Перечень методических материалов, описывающих связь оценочных материалов с критериями оценивания уровня сформированной компетенций (знаний, умений, навыков):

1. Гниломёдов Е.И.. Программа преддипломной практики. УрТИСИ СибГУТИ, 2016. – 8 с.(<http://aup.uisi.ru/2441312/>)

2. Выпускная квалификационная работа: Методические указания по содержанию оформлению. /Гниломедов Е.И., Букрина Е.В. – Екатеринбург: УрТИСИ СибГУТИ, 2016. – 35 с. Электронные данные.- Режим доступа: http://aup.uisi.ru/cixfiles/3092940/polozhenie_po_oformleniju_vkr_110302.pdf /

4. Типовые контрольные задания

1. Индивидуальное задание на практику:

Индивидуальное задание
на преддипломную практику для студента (ки)
направления подготовки
11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
по профилю:

« _____ »

Группа _____

Ф.И.О. _____

1. Тема выпускной квалификационной работы,

(наименование ВКР)

2. Изучить литературу по теме ВКР.

3. Изучить техническую документацию, нормативные документы по теме ВКР

4. Разработать основные проектные решения (выполнить необходимые расчеты, разработать схемы, разработать программный продукт, изучить вопросы организации строительства, эксплуатации, мониторинга сетей, если это предусмотрено темой ВКР)

5. Изучить вопросы охраны труда по тематике ВКР.

6. Составить отчет

Содержание отчета по преддипломной практике

Введение

1) _____ (согласно ТЗ)

2) _____ (согласно ТЗ)

3) _____ (согласно ТЗ)

4) _____ (согласно ТЗ)

5) _____ (согласно ТЗ)

6) _____ (согласно ТЗ)

Библиография

Задание выдал _____

(Ф.И.О. руководителя практики от кафедры)

Дата _____

***Объем отчета не менее 70% объема ВКР**

Задание согласовано

представитель профильного предприятия-
работодателя (должность)

подпись

ФИО

(руководитель практики от предприятия)

2. Примерная тематика выпускных квалификационных работ

Организация локальной мультисервисной сети в здании...

Организация сегмента магистральной сети по технологии DWDM на участке.... ПАО «Ростелеком».

Разработка программного интерфейса мультимедийного учебного пособия для АИС кафедры МЭС.

Разработка виртуальной модели сети беспроводного доступа по технологии Wi-Fi .

Реконструкция сети передачи данных компании.

Организация сети доступа с использованием технологии LTE в г.... ПАО Ростелеком.

Организация общественной сети радиодоступа в здании.

Организация сети абонентского широкополосного доступа по технологии GPON в микрорайоне.

Организация транспортной сети связи на участке.

Организация сети доступа с использованием технологии GPON.

Организация технологической сети связи объекта.

Организация сегмента внутризонавой сети связи на участке.

Организация сегмента сети оптического доступа.

Организация РРЛ на участке.

Проектирование внутризонавой сети связи на участке.

3. Основные вопросы, рассматриваемые на практике при сборе материала по теме ВКР

Обоснование необходимости выполнения ВКР.

Основные проектные решения (характеристика существующей инфраструктуры, обоснование реконструкции, выбор трассы, выбор оборудования, системы передачи, технологии, кабеля и т.п.).

Расчет основных параметров (сети, кабеля, радиорелейной линии, атмосферной линии, надежности и т.п.)

Разработка схем (схема организация связи, синхронизация, управления, мониторинг, служебная связь)

Технологические вопросы (технологии строительства, измерения, прокладки, монтажа, сетевые графики и т.п.)

Охрана труда и безопасность жизнедеятельности

4. Типовые формы листов отчета по практике

Федеральное агентство связи
ФГБОУ ВО Сибирский государственный университет
телекоммуникаций и информатики
Уральский технический институт связи и информатики (филиал)

Отчет
о преддипломной практике

студента _____ курса _____ группы

Фамилия _____

Имя, отчество _____

Факультет _____

По направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные
технологии и системы связи

Профиль подготовки Многоканальные телекоммуникационные
системы

г. Екатеринбург _____ г.

Рисунок 1 – Титульный лист отчета по практике

Содержание										
Введение					3					
Раздел 1					4					
Раздел 2										
Раздел 3										
Заключение										
Библиография										
					11.03.02.000000X Y.ABC ПЗ					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Отчет о производственной практике	Лит.	Лист	Листов		
Разработал		ФИО						2		
Проверил		ФИО				УрТИСИ СибГУТИ				

Рисунок 2 – Форма листа содержания отчета

5. Типовые обобщенные вопросы на защите отчетов по практике

Пояснить необходимость выполнения работы

Пояснить обоснование выбора технологии

Пояснить обоснование выбора оборудования

Пояснить обоснование принципа построения сети

Пояснить принципы выбора среды передачи

Пояснить технические характеристики оборудования

Пояснить расчеты, выполненные в работе

Пояснить вопросы проведения измерений на проектируемом участке

Пояснить вопросы организации строительства

Пояснить вопросы организации охраны труда и техники безопасности

5 Критерии оценки

Усвоенные знания, умения и владения проверяются в ходе защиты отчета по практике. Объем и качество освоения обучающимися материалов практики, уровень сформированности дисциплинарных компетенций оцениваются по результатам проверки отчетов, дневников, ответов на вопросы на защите и переводятся в оценку в соответствии с таблицей .

Оценка практики	Характеристика уровня освоения
«отлично»	Отчет и дневник оформлены в соответствии с существующими требованиями ЕСКД и ГОСТ, соответствуют заданию. В отчете материал четко структурирован, имеется иллюстративный материал в виде схем, рисунков, фотографий. Приведен список литературы, с указанием ссылок на него в тексте отчета. Студент ориентируется в материалах отчета, отвечает на вопросы преподавателя. Отчет имеет существенный объем не менее 90% от объема ВКР
«хорошо»	Отчет и дневник оформлены в соответствии с существующими требованиями ЕСКД и ГОСТ, с незначительными отклонениями, соответствуют заданию. В отчете материал структурирован, имеется иллюстративный материал в виде схем, рисунков из сети Интернет. Приведен список литературы, с указанием ссылок на него в тексте отчета. Студент ориентируется в материалах отчета, отвечает на вопросы преподавателя, при этом испытывает некоторые затруднения. Отчет имеет с объем не менее 70% от объема ВКР
«удовлетворительно»	Отчет и дневник оформлены в соответствии с существующими требованиями ЕСКД и ГОСТ, с отклонениями, допущены некоторые отклонения от задания. В отчете материал слабо структурирован,

Оценка практики	Характеристика уровня освоения
	имеется иллюстративный материал, рисунков из сети Интернет, либо материал отсутствует. Приведен список литературы, в тексте отчета ссылки на литературу отсутствуют. Студент слабо ориентируется в материалах отчета, отвечает на вопросы преподавателя, при этом испытывает затруднения. Отчет имеет объем не менее 60% от объема ВКР
«неудовлетворительно»	Оформление отчета и дневника не соответствует требованиям, содержание не соответствует заданию, студент не понимает и не ориентируется в материалах отчета

6. Банк заданий и иных материалов, используемых в процессе процедур текущего контроля и промежуточной аттестации

Банк представлен в локальной сети кафедры МЭС и доступен по URL: <http://www.aup.uisi.ru>. Далее, выбрать следующий путь: Обучение \ Обучение по программам ВО и СПО \ МЭС \ ФГОС-3+ поколения \ Высшее образование \ Очная форма обучения \ Бакалавриат – направление подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи \ Академический бакалавриат \ Профиль Многоканальные Телекоммуникационные Системы \ Практика \ Преддипломная практика

Оценочные средства обсуждены и утверждены на заседании кафедры _____

Протокол № 10 от «24» ав 2016 г.

Заведующий (зам. заведующего) кафедрой _____
(подпись)

Протокол № 10 от «29» ав 2017 г.

Заведующий (зам. заведующего) кафедрой _____
(подпись)

Протокол № 11 от «18» ав 2018 г.

Заведующий (зам. заведующего) кафедрой _____
(подпись)

Протокол № _____ от « » _____ 201 г.

Заведующий (зам. заведующего) кафедрой _____
(подпись)