Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий базовой кафедрой
инфокоммуникаций
_____ /Д.Ю. Черников
«02» сентября 2020 г.
ИИФР
институт, реализующий ОП ВО

Программа учебной практики

Научно-исследовательская работа
(получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
(наименование практики в соответствии м ФГОС ВО и УП)

Направление подготовки
11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
код и наименование направления подготовки

Направление (профиль)
11.04.02.03 Системы связи и инфокоммуникаций на основе оборудования Huawei
код и наименование профиля/специализации

Квалификация (степень) выпускника
Магистр
указывается в соответствии с ФГОС ВО

Красноярск 2020

1 Общая характеристика практики

1.1 Вид практики: учебная практика.

1.2 Тип практики - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

1.3 Способ проведения – стационарная.

1.4 Форма проведения – дискретно.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования

Универсальные компетенции (УК):	- Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6).
Общепрофессиональные компетенции (ОПК):	- Способен реализовывать новые принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации (ОПК-2).

3 Указание места практики в структуре образовательной программы высшего образования

Учебная практика относится к обязательной части раздела Б2 ФГОС ВО по направлению подготовки 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, важным элементом учебного процесса подготовки магистров в области инфокоммуникаций, проводится во втором семестре в течение 4 недель.

Учебная практика базируется на предшествующем базовом образовании (бакалавриат) и необходима для получения навыков, необходимых для последующего выполнения научно-исследовательской работы.

После прохождения научно-исследовательской практики студенты должны уметь квалифицированно подходить к постановке задач, выбору объектов и методов исследования.

4 Объём практики, ее продолжительность, содержание

Объем практики: 6 з.е.

Продолжительность: 216 академических часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		л	л/р	п/з	с/р	
1	*Подготовительный этап:* - инструктаж по технике безопасности; - инструктаж по пожарной безопасности; - литературный обзор				54	Устный опрос
2	Экспериментальный этап				54	Защита отчета
3	Обработка и анализ полученной информации				54	
4	Подготовка и защита отчета по практике				54	

5 Формы отчётности по практике

По результатам прохождения практики студент представляет на кафедру отчет и по практике и дневник практики. Отчет по практике составляется в соответствии с требованиями программы практики и с учетом индивидуального задания магистранта. Оформляется отчет в соответствии с действующими требованиями СФУ.

Форма аттестации по результатам практики – зачет.

Отчет по практике принимается комиссией, назначенной заведующим кафедрой. Оценивают результаты практики с учетом проявленного отношения магистранта к работе, качества выполнения отчета, содержания доклада и глубины ответов на вопросы и оценки работы магистранта руководителями от предприятия и организации.

6 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Индивидуальные задания на учебную практику магистранта определяются тематикой работ, проводимых в местах её прохождения, и варьируются в зависимости от области научных интересов руководителей практики. Контрольные вопросы для проведения аттестации обучающихся по практике ежегодно обновляются в зависимости от тематики заданий.

7 Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики

а) Основная литература:

1) Макаров В.В. Телекоммуникации России: состояние, тенденции и пути развития. – М.: ИРИАС, 2007;

2) Величко В.В., Катунин Г.П., Шувалов В.П. Основы инфокоммуникационных технологий. – М.: Горячая линия Телеком, 2009.

б) Дополнительная литература:

1) Основы построения телекоммуникационных систем и сетей / Под ред. В.Н. Гордиенко и В.И. Крухмалева. – М.: Горячая линия Телеком, 2008;

2) Русак О.Н., Малаян К.Р., Занько Н.Г. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие. – СПб: Лань, 2001.

в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1) Сети и системы связи online. http://www.ccc.ru/;

2) Охрана труда. Техника безопасности. http://www.tehbez.ru/.

8 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При проведении учебной практики целесообразно использовать существующие учебно-исследовательские и промышленные системы инженерного анализа (CAE-системы /Computer Aided Engineering/), системы автоматизированного проектирования (CAD-системы /Computer Aided Design/), типовые и специализированные пакеты прикладных программ (ППП), имеющиеся на предприятиях, в ИВЦ Университета, в ИВЦ и лабораториях ИИФР, или программы собственной разработки.

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Учебная практика проводится на базе лабораторий кафедры, оборудованных измерительными и вычислительными комплексами, соответствующих действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Для проведения учебной практики необходимо следующее материально-техническое обеспечение: - оборудование систем и сетей связи производства компании Huawei, обслуживаемых предприятием (организацией) – местом прохождения практики; - компьютерный класс с доступом к виртуальному серверу в составе Data-центра СФУ, организованному средствами Vmware и установленным эмулятором телекоммуникационных топологий производства компании Huawei – eNSP.

Перечень предприятий-партнеров, предоставляющих места практики: ОАО «КБ Искра», ФГУП НПП «Радиосвязь» г. Красноярск, филиал ПАО «Ростелеком», филиал ПАО «МТС», учебные и исследовательские лаборатории кафедры инфокоммуникаций СФУ.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» (уровень магистратуры).

Разработчики:

заведующий базовой кафедры инфокоммуникаций,
доцент _____ Д.Ю. Черников

доцент базовой кафедры инфокоммуникаций _____ М.А. Лупачева

Программа принята на заседании базовой кафедры инфокоммуникаций
«02» сентября 2020 года, протокол № 1 .

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий базовой кафедрой
инфокоммуникаций
_____/Д.Ю. Черников
«02» сентября 2020 г.
ИИФР
институт, реализующий ОП ВО

Программа производственной практики

Научно-исследовательская работа
(наименование практики в соответствии м ФГОС ВО и УП)

Направление подготовки
11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
код и наименование направления подготовки

Направление (профиль)
11.04.02.03 Системы связи и инфокоммуникаций на основе оборудования Huawei
код и наименование профиля/специализации

Квалификация (степень) выпускника
Магистр
указывается в соответствии с ФГОС ВО

Красноярск 2020

1 Общая характеристика практики

1.1 Вид практики – производственная практика.
1.2 Тип практики – научно-исследовательская работа.
1.3 Способ проведения – стационарная, выездная, выездная полевая.
1.4 Форма проведения - дискретно.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования

Универсальные компетенции (УК):	- Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6).
Профессиональные компетенции (ПК):	- Способен управлять технологическими изменениями, нахождением путей совершенствования инфокоммуникационной структуры организаций в целях повышения ее эффективности (ПК-1); - Способен использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии , методы и подходы исследований с целью создания перспективных сетей связи (ПК-2).

3 Указание места практики в структуре образовательной программы высшего образования

Типы задач профессиональной деятельности, к решению которых готовятся выпускники: научно-исследовательский.

Научно-исследовательская работа базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате изучения дисциплин магистратуры, а также учебных и технологической практик. Успешное прохождение работы в дальнейшем необходимо для выполнения выпускной квалификационной работы во время преддипломной практики и последующей итоговой государственной аттестации.

4 Объём практики, ее продолжительность и содержание

Объем практики: 9 з.е.
Продолжительность: 324 академических часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				Формы контроля
		л	л/р	п/з	с/р	
1	Подготовительный этап				18	Получение допуска

2	Корректировка плана проведения НИР в соответствии с полученными результатами.				246	Раздел отчета с расчетами основных параметров и характеристик оборудования и анализом полученных результатов
3	Составление отчета о научно-исследовательской работе				30	Подготовка к отчету
4	Защита отчета				30	Защита отчета о практике

5 Формы отчётности по практике

По результатам прохождения практики студент представляет на кафедру отчет по практике и дневник практики. Отчет по практике составляется в соответствии с требованиями программы практики и с учетом индивидуального задания магистранта. Оформляется отчет в соответствии с действующими требованиями СФУ.

Форма аттестации по результатам практики – зачет.

Отчет по практике принимается комиссией, назначенной заведующим кафедрой. Оценивают результаты практики с учетом проявленного отношения магистранта к работе, качества выполнения отчета, содержания доклада и глубины ответов на вопросы и оценки работы магистранта руководителями от предприятия и организации.

Защита отчета по практике, по результатам которой выставляется зачет в конце 3-го семестра.

6 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Индивидуальные задания на производственную практику (НИР) определяются тематикой работ, проводимых в местах её прохождения, и варьируются в зависимости от области научных интересов руководителей практики. Контрольные вопросы для проведения аттестации обучающихся по практике ежегодно обновляются в зависимости от тематики заданий.

7 Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики

7.1 Основная литература

1. Научно-исследовательская работа в семестре [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для изучения теоретического курса, самостоятельной работы и лабораторных занятий магистрантов направления 11.04.01 «Радиотехника» / Сиб. федер. ун-т, Ин-т инж. физики и радиоэлектроники ; сост. А. М. Алешечкин. - Электрон. текст. данные (PDF, 1 Мб). - Красноярск : СФУ, 2015.

2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ N 174 от 06 марта 2015 года (номер государственной регистрации 36617 от 27 марта 2015 года).

3. Олифер В. Г., Олифер Н. А. Название: Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. 4-е изд. СПб.: Питер, 2010.

4. Научно-исследовательские работы (курсовые, дипломные, диссертации). Общая методология, методика подготовки и оформления [Текст]: учебное пособие / Ю. В. Алексеев, В. П. Казачинский, Н. С. Никитина. - Москва: АСВ, 2015 электронный экземпляр.

7.2 Дополнительная литература

1. Сравнительный анализ способов передачи данных в широкополосных радионавигационных системах с частотно-манипулированными шумоподобными сигналами [Текст]. № 1 / В. Н. Бондаренко. - Электрон. текстовые дан. (5,01 Мб.). - Красноярск : СФУ, 2008.

2. Статистика и планирование эксперимента в технике и науке. Методы планирования эксперимента [Текст] = StatisticsandExperimentaldesigninEngineeringandthePhysicalSciences : перевод с английского / Н. Л. Джонсон, Ф. К. Лион ; под ред.: Э.К.Лецкий, Е.В. Маркова. - Москва: Мир, 1981.

3. Правила применения оборудования коммутации и маршрутизации пакетов информации (утв. Приказом Министерства информационных технологий и связи Российской Федерации от 6 декабря 2007 г. № 144 «Об утверждении Правил применения оборудования коммутации и маршрутизации пакетов информации»).

Специальная литература подбирается руководителем в соответствии с тематикой практики.

Учебно-методическая документация для обеспечения самостоятельной работы студентов при прохождении практики разрабатывается выпускающей базовой кафедрой инфокоммуникаций и включает в себя:

- программу практики;
- указания по оформлению отчета по практике, которые включают в себя: требования к содержанию отчета, указания по оформлению отдельных разделов отчета, требования по нормоконтролю и стандарт организации «Система менеджмента качества. Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной и научной деятельности СТО 4.2-07-2014.

7.3 Перечень ресурсов сети Интернет

1. Библиотека стандартов ГОСТ [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.gost.ru.

2. Библиотека изобретений, патентов, товарных знаков РФ [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.fips.ru.

3. Сети и системы связи online. [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.ccc.ru/.

4. Телекоммуникационные технологии. [Электронный ресурс] Режим доступа: http://book.itep.ru//.

8 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перед началом производственной практики (НИР) студент прорабатывает рекомендованную руководителем практики от вуза учебную и техническую литературу, а также программу проведения работы. Студенту выдается информация о сайтах в Интернет, на которых он в случае необходимости может получить сведения по возникающим вопросам практики.

В качестве учебно-методического обеспечения работы также могут использоваться рекомендованные научным руководителем: учебники и учебные пособия; электронные конспекты лекций; методические указания; программы дисциплин и др. Желательно ознакомление студента с типовыми отчетами о проведении НИР из кафедрального фонда.

Руководитель практики от вуза, как правило, научный руководитель магистранта, осуществляет общее руководство практикой студента, а непосредственное руководство на конкретном объекте осуществляет руководитель практики от предприятия. Руководитель практики от вуза регулярно контролирует процесс прохождения практики и принимает участие в решении возникающих организационных, технических и других вопросов, в том числе по организации самостоятельной работы студента.

В качестве учебно-методического обеспечения используется учебно-методическая и техническая литература, техническая документация, а также пакеты специализированных прикладных программ, рекомендованных руководителями от вуза и предприятия.

В процессе проведения НИР используются следующее программное обеспечение

Системное программное обеспечение

1. Операционная система Centos ver. 6.1
2. Операционная система Windows 7 для рабочих станций

Прикладное программное обеспечение в составе

1.Microsoft Office

2.Microsoft Word

3.Microsoft Exel

4.Microsoft PowerPoint

5. Виртуальный сервер в составе Data-центра СФУ, организованный средствами Vmware;

6. Эмулятор телекоммуникационных топологий производства компании Huawei – eNSP

7. Иные пакеты прикладных программ моделирования.

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Во время выполнения научно-исследовательской работы студент пользуется современным телекоммуникационным оборудованием, средствами измерительной техники, средствами обработки полученных данных (компьютерной техникой с соответствующим программным обеспечением), а также нормативно-технической и проектной документацией, которые находятся на кафедре. В случае необходимости он может рассчитывать на использование материально-технической базы вуза, в том числе вычислительного центра и научных подразделений.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для выполнения НИР:

1. Лаборатория технических средств пакетной передачи данных;
2. Компьютерные класс, оснащенные компьютерной и оргтехникой;
3. Лаборатория коммутационного оборудования на основе транзитной АТС производства компании Huawei, маршрутизаторы и коммутаторы производства компании Huawei;
4. Виртуальный сервер в составе Data-центра СФУ, организованный средствами Vmware;
5. Эмулятор телекоммуникационных топологий производства компании Huawei – eNSP;
6. Лаборатория активного телекоммуникационного оборудования на основе оборудования Huawei;
7. Лаборатория коммутационного оборудования производства компании Huawei.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» (уровень магистратуры).

Разработчики:

заведующий базовой кафедры инфокоммуникаций, доцент _____ Д.Ю. Черников

доцент базовой кафедры инфокоммуникаций _____ М.А. Лупачева

Программа принята на заседании базовой кафедры инфокоммуникаций «02» сентября 2020 года, протокол № 1 .

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий базовой кафедрой
инфокоммуникаций
_____ /Д.Ю. Черников
«02» сентября 2020 г.
ИИФР
институт, реализующий ОП ВО

Программа производственной практики

Преддипломная практика
(наименование практики в соответствии м ФГОС ВО и УП)

Направление подготовки
11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
код и наименование направления подготовки

Направление (профиль)
11.04.02.03 Системы связи и инфокоммуникаций на основе оборудования Huawei
код и наименование профиля/специализации

Квалификация (степень) выпускника
Магистр
указывается в соответствии с ФГОС ВО

Красноярск 2020

1 Общая характеристика практики

1.1 Вид практики – производственная практика.
1.2 Тип практики - преддипломная.
1.3 Способ проведения – стационарная, выездная, выездная полевая.
1.4 Форма проведения – непрерывно.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования

Универсальные компетенции (УК):	- Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6).
Профессиональные компетенции (ПК):	- Способен управлять технологическими изменениями, нахождением путей совершенствования инфокоммуникационной структуры организаций в целях повышения ее эффективности (ПК-1); - Способен использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии , методы и подходы исследований с целью создания перспективных сетей связи (ПК-2); - Способен к выполнению работы по обеспечению функционирования телекоммуникационного оборудования корпоративных инфокоммуникационных сетей с учетом требований информационной безопасности (ПК-3); - Способен к администрированию инфокоммуникационных сетей, готов поддерживать актуальность сетевой инфраструктуры (ПК-4).

3 Указание места практики в структуре образовательной программы высшего образования

Типы задач профессиональной деятельности, к решению которых готовятся выпускники: научно-исследовательский и технологический.

Преддипломная практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений раздела Б2 ФГОС ВО по направлению подготовки 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, является важным элементом учебного процесса подготовки магистров в области инфокоммуникаций, проводится в четвёртом семестре в течение 16 недель, после освоения студентами программы теоретического и практического обучения и выбора темы магистерской диссертации.

Преддипломная практика логически завершает учебный процесс, дает возможность студенту проверить качество теоретических знаний и умений при решении реальных производственных задач.

Преддипломная практика базируется на всех дисциплинах магистратуры, всех предшествующих практиках и НИР и необходима для выполнения ВКР в форме магистерской диссертации. Студент должен уметь

оформлять результаты работы в виде пояснительной записки, отвечающей требованиям СТО, а также в виде презентаций. Результатом преддипломной практики является магистерская диссертация.

После прохождения преддипломной практики студенты готовы к прохождению итоговой государственной аттестации.

4 Объём практики, ее продолжительность и содержание

Объем практики: 24 з.е.

Продолжительность: 864 академических часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				Формы контроля
		л	л/р	п/з	с/р	
1	*Подготовительный этап:* Изучение характеристики производства; инструктаж по технике безопасности; инструктаж по пожарной безопасности.				36	Устный опрос
2	Постановка задач преддипломной практики, формирование плана практики.				72	План работ
3	Освоение методики работы на оборудовании и приборах при выполнении конкретной операции				108	Защита отчета
4	Работа на конкретном рабочем месте				432	
5	Обработка и систематизация фактического и литературного материала.				108	
6	Подготовка диссертации и защита отчета по практике				108	

5 Формы отчётности по практике

По результатам прохождения практики студент представляет на кафедру отчет и по практике и дневник практики. Отчет по практике составляется в соответствии с требованиями программы практики и с учетом индивидуального задания магистранта. Оформляется отчет в соответствии с действующими требованиями СФУ.

Форма аттестации по результатам практики – зачет.

Отчет по практике принимается комиссией, назначенной заведующим кафедрой. Оценивают результаты практики с учетом проявленного отношения магистранта к работе, качества выполнения отчета, содержания доклада и глубины ответов на вопросы и оценки работы магистранта руководителями от предприятия и организации.

Также магистрант должен предоставить на кафедру электронный вариант магистерской диссертации для проведения нормоконтроля.

6 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Индивидуальные задания на преддипломную практику магистранта определяются тематикой работ, проводимых в местах её прохождения, и варьируются в зависимости от области научно-производственных интересов руководителей практики. Контрольные вопросы для проведения аттестации обучающихся по практике ежегодно обновляются в зависимости от тематики заданий.

7 Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики

7.1 Основная литература:

1) Гвоздева, В.А. Базовые и прикладные информационные технологии: Учебник / В.А. Гвоздева . – М.: ИД ФОРУМ : НИЦ ИНФРА -М, 2014. – 384 с. – ISBN 978-5-8199-0572-2. [Электронный ресурс] URL: http://znanium.com/catalog.php.

2) Маковеева, М.М. Системы связи с подвижными объектами: учеб.пособие для вузов/ М. М. Маковеева, Ю. С. Шинаков. – Изд.2-е. М.: Радио и связь, 2009.

3) Величко В.В., Катунин Г.П., Шувалов В.П. Основы инфокоммуникационных технологий. – М.: Горячая линия Телеком, 2009.

7.2 Дополнительная литература:

1) Основы построения телекоммуникационных систем и сетей / Под ред. В.Н. Гордиенко и В.И. Крухмалева. – М.: Горячая линия Телеком, 2008;

2) Русак О.Н., Малаян К.Р., Занько Н.Г. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие. – СПб: Лань, 2001.

Специальная литература подбирается руководителем в соответствии с тематикой практики.

Учебно-методическая документация для обеспечения самостоятельной работы студентов при прохождении практики разрабатывается выпускающей базовой кафедрой инфокоммуникаций и включает в себя:

– программу преддипломной практики;

– указания по оформлению отчета по практике, которые включают в себя: требования к содержанию отчета, указания по оформлению отдельных разделов отчета, требования по нормоконтролю и стандарт организации

«Система менеджмента качества. Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной и научной деятельности СТО 4.2-07-2014.

7.3 Интернет-ресурсы учебной литературы по направлению 11.04.02. «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»:

http://physics.nad.ru; www.ect.ru; www.rodnik/ru/htmls/eda/14/1.pdf; www.mon.gov.ru; www.metodkabinet.eu; www.pedlib.ru.

Сети и системы связи online: [Электронный ресурс]: - Режим доступа: http://www.ccc.ru/. Электронный обучающий ресурс телекоммуникационные технологии. Режим доступа http://book.itep.ru//. Охрана труда. Техника безопасности. http://www.tehbez.ru//

8 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При проведении преддипломной практики целесообразно использовать существующие учебно-исследовательские и промышленные системы инженерного анализа (CAE-системы /Computer Aided Engineering/), системы автоматизированного проектирования (CAD-системы /Computer Aided Design/), типовые и специализированные пакеты прикладных программ (ППП), имеющиеся на предприятиях, в ИВЦ Университета, в ИВЦ и лабораториях ИИФР, или программы собственной разработки.

Программное обеспечение: Microsoft Office, MathCAD, MatLab, COMSOL Multiphysics, SolidWorks/CosmosWorks, ANSYS Multiphysics, MEMS Pro, Altium Designer, Компас 3D, ВЕРТИКАЛЬ (АСКОН), ЛОЦМАН (АСКОН), Асоника и др.

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для проведения преддипломной практики:

1. Лаборатория технических средств пакетной передачи данных;
2. Компьютерные класс, оснащенные компьютерной и оргтехникой;
3. Лаборатория коммутационного оборудования на основе транзитной АТС производства компании Huawei, маршрутизаторы и коммутаторы производства компании Huawei;
4. Виртуальный сервер в составе Data-центра СФУ, организованный средствами Vmware;
5. Эмулятор телекоммуникационных топологий производства компании Huawei – eNSP;
6. Лаборатория активного телекоммуникационного оборудования на основе оборудования Huawei;
7. Лаборатория коммутационного оборудования производства компании Huawei.

Перечень предприятий-партнеров, предоставляющих места практики: ОАО «КБ Искра», ФГУП НПП «Радиосвязь» г. Красноярск, филиал ПАО «Ростелеком», филиал ПАО «МТС», учебные и исследовательские лаборатории кафедры инфокоммуникаций СФУ.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» (уровень магистратуры).

Разработчики:

заведующий базовой кафедры инфокоммуникаций,
доцент _____ Д.Ю. Черников

доцент базовой кафедры инфокоммуникаций _____ М.А. Лупачева

Программа принята на заседании базовой кафедры инфокоммуникаций
«02» сентября 2020 года, протокол № 1 .