

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ
И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Северо-Кавказский филиал
ордена Трудового Красного Знамени федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Московский технический университет связи и информатики»

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УВР
Н.А. Андреева
«24» 05 2024 г.

Производственная (преддипломная) практика
Б2.О.03(Пд)
рабочая программа

Кафедра: **«Инфокоммуникационные технологии и системы связи»**
Направление подготовки: **11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**
Профиль: **Инфокоммуникационные системы и сети**
Формы обучения: **очная, очно-заочная, заочная**

Объем и структура производственной практики по семестрам (ОФО), курсам (ОЗФ, ЗФО)				
Вид учебной работы	ОФО		ОЗФ,ЗФО	
	ЗЕ	часов	ЗЕ	часов
Общая трудоемкость дисциплины, в том числе (по семестрам, курсам):	5 (3 1/3 недель)	180/9	5 (3 1/3 недель)	180/5
Контактная работа, в том числе (по семестрам, курсам):		2/9		2/5
Самостоятельная работа		178/9		178/5
Число зачетов с разбивкой по семестрам (курсам)		1/9		1/5
Способы и формы проведения производственной практики				
Способ проведения	Стационарная Выездная		Стационарная Выездная	
Форма проведения	Дискретная		Дискретная	

Программу составил:

Зав. кафедрой ИТСС к.т.н., доцент Юхнов В.И.

Рецензент:

Ведущий научный сотрудник ФГУП «РНИИРС, д.т.н., доцент Елисеев А.В.

Рабочая программа

Производственная(преддипломная) практика

Разработана в соответствии с ФГОС ВО
направления подготовки **11.03.02 ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ СВЯЗИ**, утвержденным приказом Министерства
образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. N 930.

Составлена на основании учебных планов
направления **11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**
профиля «Инфокоммуникационные системы и сети», одобренных Учёным
советом СКФ МТУСИ, протокол № 9 от 22.04.2024, и утвержденных директором
СКФ МТУСИ 22.04.2024 г.

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
«Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Протокол от «20» 05 2024 г. № 10

Зав. кафедрой  Юхнов В.И.

Визирование для использования в 20__/20__ уч. году

Утверждаю

Зам. директора по УВР

_____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры ИТСС

Протокол от _____ 20__ г. № ____

Зав. кафедрой _____ В.И. Юхнов

Визирование для использования в 20__/20__ уч. году

Утверждаю

Зам. директора по УВР

_____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры ИТСС

Протокол от _____ 20__ г. № ____

Зав. кафедрой _____ В.И. Юхнов

Визирование для использования в 20__/20__ уч. году

Утверждаю

Зам. директора по УВР

_____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры ИТСС

Протокол от _____ 20__ г. № ____

Зав. кафедрой _____ В.И. Юхнов

Утверждаю

Зам. директора по УВР

_____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры ИТСС

Протокол от _____ 20__ г. № ____

Зав. кафедрой _____ В.И. Юхнов

1. Цели производственной (преддипломной) практики

Целями производственной (преддипломной) практики являются систематизация теоретических знаний, полученных в процессе обучения, приобретение и совершенствование профессиональных умений и навыков в области профессиональной деятельности.

2. Планируемые результаты обучения

Изучение дисциплины направлено на формирование у выпускника способности решать задачи в соответствии с профессиональной **технологической** деятельностью.

Результатом освоения дисциплины являются сформированные у выпускника следующие компетенции:

ПК-1: Способен эксплуатировать и развивать коммутационные подсистемы и сетевые платформы

Знать (Необходимые знания):

основы технической эксплуатации коммутационного оборудования коммутационных подсистем и сетевых платформ;
принципы построения и работы сети связи и протоколов сигнализации, используемых в сетях связи;
принципы построения и работы сетей и протоколов, используемых в сетях связи;
стандарт качества передачи данных, применяемый в сети связи;
технические регламенты, подтверждение соответствия средств и услуг связи;
законодательство Российской Федерации в области связи, предоставления услуг связи;
нормативные документы, регламентирующие эксплуатацию объектов связи.

Уметь (Необходимые умения):

эксплуатировать оборудование коммутационной подсистемы, сопутствующего оборудования и сетевых платформ;
выполнять профилактические и регламентные работы, техническое обслуживание оборудования коммутационной подсистемы, другого сопутствующего сетевого и серверного оборудования, сетевых платформ;
собирать и анализировать данные о работе сети;
выполнять работы на коммутационном оборудовании по замене программного обеспечения, по реализации новых услуг и сервисов;
выявлять и регистрировать неисправности на оборудовании коммутационной подсистемы;
устранять неисправности оборудования коммутационной подсистемы;
проверять функционирование оборудования после восстановления и ввод в эксплуатацию;
анализировать трафик, статистику, проводить расчет интерфейсов внутренних направлений сети;
вырабатывать решения по оперативному переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ и оборудования новых технологий;
изменять параметры коммутационной подсистемы, маршрутизации трафика, прописки кодов маршрутизации, организации новых и расширении имеющихся направлений связи;
регистрировать новые сетевые элементы и коды пунктов сигнализации;
готовить технические условия на присоединение к сетям связи других организаций связи и выдавать технические условия на присоединение к собственным сетям связи.

Владеть (Трудовые действия):

навыками построения и расширения коммутационной подсистемы и сетевых платформ;
навыками разработки схем организации связи и интеграции новых сетевых элементов, интеграции новых элементов сети;
навыками расширения аппаратной и программной части сетевых платформ;
расширением и модернизацией узлов пакетной передачи данных;
навыками работы на коммутационном оборудовании по обеспечению реализации новых услуг, развертыванию оборудования сервисных платформ, оборудования новых технологий на сети, выполнению планов по расширению существующего оборудования сетевых платформ и новых технологий;
анализом трафика, статистики, умением проводить расчет интерфейсов внутренних направлений сети
выработкой решения по оперативному переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ и оборудования новых технологий.
умением изменять параметры коммутационной подсистемы, маршрутизации трафика, прописки кодов маршрутизации, организации новых и расширении имеющихся направлений связи.
регистрацией новых сетевых элементов и кодов пунктов сигнализации;
умением готовить технические условия на присоединение к сетям связи других организаций связи и выдавать технические условия на присоединение к собственным сетям связи.

ПК-2: Способен разрабатывать, проектировать, внедрять и эксплуатировать объекты и системы связи, телекоммуникационные системы, системы подвижной связи различного назначения**Знать (Необходимые знания):**

Принципы работы, состав и основные характеристики монтируемого оборудования;
Принципы построения спутниковых и наземных систем связи;
Стандарты и протоколы информационных сигналов, видов сигнализации, назначения интерфейсов
Технологии монтажа оборудования связи (телекоммуникаций);
Технологии выполнения работ по настройке, регулировке и испытаниям оборудования связи (телекоммуникаций);
Схемы операционного контроля качества;
Порядок приемки оборудования в эксплуатацию;
Методики применения измерительного и тестового оборудования.
Конструктивные особенности, принципиальные, монтажные и функциональные схемы монтируемого оборудования;
Правила и инструкции по паспортизации оборудования;
Правила эксплуатации измерительных приборов
Действующие отраслевые нормативы, определяющие требования к параметрам работы оборудования, каналов и трактов;
Методики проведения контроля проектных параметров и режимов работы оборудования

Уметь (Необходимые умения):

Проверять рабочую документацию на полноту содержания и комплектность;
Выполнять работы по монтажу аппаратуры связи различного назначения;
Пользоваться проектной и технической документацией на монтаж оборудования связи (телекоммуникаций)
Проводить внешний осмотр поступившего для монтажа оборудования, кабелей на их соответствие сопроводительным документам;
Тестировать оборудование и обрабатывать режимы работы оборудования
Выбирать соответствующее тестовое и измерительное оборудование
Использовать программное обеспечение оборудования при его настройке
Анализировать полученные результаты;
Проводить измерения параметров оборудования, каналов и трактов.

Владеть (Трудовые действия):

Проведением входного контроля оборудования;
Разработкой программы пусконаладочных работ;
Выполнением тестирования оборудования;
Выполнением настройки, регулировки и испытаний оборудования связи (телекоммуникаций);
Обеспечением строгого соблюдения технологии работ, своевременного выявления дефектов и их устранение;
Подготовкой испытательного оборудования, измерительной аппаратуры, приспособлений;
Отработкой режимов работы оборудования с выявлением оптимальных условий работы этого оборудования;
Выполнением монтажа технологического оборудования, линейных сооружений, антенно-фидерных устройств (на участках высокой сложности);
Контролем проектных параметров и режимов работы оборудования связи (телекоммуникаций);
Составлением технического отчета

ПК-3: Способен выполнять работы по администрированию процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения

Знать (Необходимые знания):

общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети;
архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети;
классификацию операционных систем согласно классам безопасности;
средства защиты от несанкционированного доступа операционных систем и систем управления базами данных;
инструкции по установке администрируемых сетевых устройств;
инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств;
инструкции по установке администрируемого программного обеспечения;
инструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспечения;
протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем;
модель ISO для управления сетевым трафиком;
модели IEEE;
защищенные протоколы управления;
основные средства криптографии;
регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе;

требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой сети.
Уметь (Необходимые умения):
<p>выяснять приемлемые для пользователей параметры работы сети в условиях нормальной (обычной) работы (базовые параметры);</p> <p>применять аппаратные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа;</p> <p>применять программные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа;</p> <p>применять программно-аппаратные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа</p> <p>пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий;</p> <p>настраивать параметры современных программно-аппаратных межсетевых экранов;</p> <p>сегментировать элементы администрируемой сети;</p> <p>работать с контрольно-измерительными аппаратными и программными средствами</p>
Владеть (Трудовые действия):
<p>планированием защиты приложений от несанкционированного доступа</p> <p>оценкой безопасности и защиты приложений от несанкционированного доступа</p> <p>планированием защиты операционных систем от несанкционированного доступа</p> <p>оценкой защиты операционных систем от несанкционированного доступа</p> <p>установкой специализированных программных средств защиты сетевых устройств администрируемой сети от несанкционированного доступа</p> <p>установкой межсетевых экранов, гибких коммутаторов, средств предотвращения атак виртуальной частной сети</p>

3. Место производственной (преддипломной) практики в структуре образовательной программы

Требования к предварительной подготовке обучающегося (предшествующие дисциплины, модули, темы):	
1	<p>Производственная (преддипломная) практика является логическим продолжением изучения дисциплин</p> <p>Б1.В.16 Технологии коммутации в инфокоммуникационных сетях,</p> <p>Б1.В.17 Проектирование инфокоммуникационных сетей,</p> <p>Б1.В.20 Мультисервисные инфокоммуникационные системы.</p>
Последующие дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо:	
1	<p>Прохождение производственной (преддипломной) практики необходимо для успешного написания выпускной квалификационной работы.</p>

4. Структура и содержание практики

4.1 Очная форма обучения, 4 г., очно-заочная и заочная форма обучения, 4г.8 мес. (всего 180 часов)

Код зан.	Тема и краткое содержание работы	Кол. часов	Компетенции	УМИО
Модуль 1				
1.1	Изучение требований по правилам и мерам безопасности. Инструктаж по ПМБ.	12	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Л1.1- Л1.3
1.2	Изучение требований основных ведомственных руководящих документов и документов Министерства связи в области выбранной темы ВКР.	12	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Л2.1- Л2.10
1.3	Рассмотрение штатной структуры и перспектив развития организации.	12	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Л1.4
1.4	Изучение функциональных обязанностей должностного лица в качестве которого проходит практика и ознакомление с организацией рабочего места	12	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Л1.4
1.5	Изучение периодичности технического обслуживания оборудования и правил его проведения, правил проверки работоспособности оборудования и методов устранения неисправностей в части касающейся темы ВКР.	12	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Л1.1
1.6	Изучение правил размещения телекоммуникационного оборудования и его настройки в помещениях и на открытой местности.	12	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Л1.1- Л1.4
1.7	Выполнение обязанностей должностного лица организации по назначенной должности, эксплуатация закреплённого оборудования.	12	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Л1.1- Л1.4
1.8	Рассмотрение общей схемы сети (участка сети), состава оборудования связи и правил его эксплуатации.	12	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Л1.2- Л1.4
1.9	Анализ текущих и перспективных потребностей населения, в услугах, предоставляемых по средствам телекоммуникационных сетей.	12	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Л1.4
1.10	Определение возможных перспективных направлений для развития (модернизации) сетевой структуры организации с целью обеспечения перспективных потребностей населения.	12	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Л1.4
1.11	Анализ используемой, в рассматриваемой сети, технологии передачи данных и её сравнительный анализ с остальными, которые могут быть использованы при построении сети.	12	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Л1.1, Л1.4
1.12	Определение необходимости модернизации оборудования связи исходя из сроков эксплуатации и технического состояния.	12	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Л1.1- Л1.4

1.13	Рассмотрение методов и средств повышения качества предоставляемых услуг связи применительно к рассматриваемой в ВКР тематике.	12	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Л1.4
1.14	Обобщение результатов работы. Написание отчёта по производственной практике.	12	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Л1.1- Л1.3, Л3.1
1.15	Подведение итогов практики, отчёт перед руководителем от предприятия. Получение отзыва о работе.	10	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Л3.1
Зачёт – 2 часа				
Итого – 178 часов				

4.2 Формы отчетности по практике

Формами отчетности студентов по практике являются:

1) ***Заполненный дневник с отзывом руководителя практики.***

Содержание дневника должно соответствовать индивидуальному заданию и плану производственной (преддипломной) практики. Подписи представителя организации о прибытии на практику и убытии с неё, а также подпись руководителя практики от предприятия под его отзывом должны быть заверены печатью организации, в которой проводилась практика.

2) ***Отчет по практике.***

Отчет по практике оформляется отдельным документом в печатном виде на бумаге формата А4. Он должен содержать:

- титульный лист (образец приведен на сайте филиала);
- содержание практики (в соответствии с Программой производственной (преддипломной) практики);
- краткие теоретические сведения и свидетельства выполнения Плана и Программы практики (скриншоты, фотографии оборудования, должностные инструкции и т.д.), а также анализ технологий передачи данных и другие общие вопросы, относящиеся к выполнению ВКР;
- перечень и обзор использованных студентом информационных источников и нормативных документов;
- выводы и предложения студента по практике.

Отчет по практике подписывается студентом, проверяется и визируется руководителем практики от организации и руководителем практики от института. Защита отчетов производится в соответствии с установленным графиком защиты отчетов. Нарушение сроков прохождения практики и сроков защиты считается невыполнением учебного плана. По результатам защиты отчетов по практике в институте студенту выставляется оценка.

3) ***Ответы на контрольные вопросы и выполнение задач.***

**5. Учебно-методическое и информационное обеспечение
дисциплины**

5.1.Рекомендуемая литература				
5.1.1.Основная литература				
Код	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол.
Л1.1		Эксплуатационная документация на используемое оборудование связи.	Производитель оборудования.	
Л1.2		Нормативные документы по организации и контролю обеспечения безопасной эксплуатации оборудования связи.	Организация	
Л1.3		Нормативные документы по организации и техническому обслуживанию оборудования связи.	Производитель оборудования.	
Л1.4		Сборник документов по организации работы компании.	Организация	
5.1.2.Дополнительная литература				
Код	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол.
Л2.1		Федеральный закон от 27.07.2006 N 152-ФЗ (ред. от 21.07.2014) "О персональных данных" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2015)		Э1
Л2.2		Федеральный закон от 06.04.2011 N 63-ФЗ (ред. от 30.12.2015) "Об электронной подписи"		Э2
Л2.3		Федеральный закон от 07.07.2003 N 126-ФЗ (ред. от 13.07.2015) "О связи" (с изм. и доп., вступ. в силу с 10.01.2016)		Э3
Л2.4		Федеральный закон от 17 июля 1999 г. N 176-ФЗ "О почтовой связи" (7 июля 2003 г., 22 августа, 29 декабря 2004 г., 26 июня 2007 г., 14, 23 июля 2008 г., 28 июня 2009 г., 6 декабря 2011 г., 2 марта 2016 г.)		Э4
Л2.5		Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 10.01.2016)		Э5
Л2.6		Закон РФ от 21 июля 1993 г. N 5485-1 "О государственной тайне" (с изменениями и дополнениями от 6 октября 1997 г., 30 июня, 11 ноября 2003 г., 29 июня, 22 августа 2004 г., 1 декабря 2007 г., 18 июля 2009 г., 15 ноября 2010 г., 18, 19 июля, 8 ноября 2011 г., 21 декабря 2013 г., 8 марта 2015 г.)		Э6
Л2.7		Указ Президента РФ от 17 марта 2008 г. N 351 "О мерах по обеспечению		Э7

		информационной безопасности Российской Федерации при использовании информационно-телекоммуникационных сетей международного информационного обмена" (с изменениями и дополнениями от 21 октября 2008 г., 14 января 2011 г., 1, 25 июля 2014 г., 22 мая 2015 г.		
Л2.8		Приказ Федеральной службы по техническому и экспортному контролю от 11 февраля 2013 г. N 17 "Об утверждении Требований о защите информации, не составляющей государственную тайну, содержащейся в государственных информационных системах"		Э8
Л2.9		ГОСТ 34.936-91 Информационная технология. Локальные вычислительные сети. Определение услуг уровня управления доступом к среде		Э9
Л2.10		ГОСТ Р 53724-2009 Качество услуг связи. Общие положения		Э10
5.1.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся				
Код	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол.
Л3.1	Решетникова И.В.	Методические указания по проведению Производственной (преддипломной) практики для студентов по направлению подготовки 11.03.02 СССК	РнД: СКФ МГУСИ, 2019	Э11
5.2. Электронные образовательные ресурсы				
Э1	http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=178749			
Э2	http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=191956			
Э3	http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=201564			
Э4	http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=201192			
Э5	http://ivo.garant.ru/#/document/12148555/paragraph/3471:2			
Э6	http://ivo.garant.ru/#/document/10102673/paragraph/51952:4			
Э7	http://ivo.garant.ru/#/document/192944/paragraph/8911:2			
Э8	http://ivo.garant.ru/#/document/70391358/paragraph/1:4			
Э9	http://www.infosait.ru/Pages_gost/19099.htm			
Э10	http://docs.cntd.ru/document/gost-r-53724-2009			
Э11	http://www.skf-mtusi.ru/?page_id=659			
5.3. Программное обеспечение				
П.1	OS Windows			
П.2	Пакет MicrosoftOffice			

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Производственная (преддипломная) практика организуется на предприятиях связи или в организациях, предоставляющих различные виды услуг связи. Возможно проведение практики на предприятиях, обладающих собственной развитой корпоративной сетью, на должностях, связанных с её эксплуатацией.

В перечисленных организациях должен находиться ряд оборудования связи, позволяющий получить опыт работы по его эксплуатации. К такому оборудованию относятся:

- цифровые и аналоговые АТС, работающие в телефонных сетях общего пользования;
- базовые станции сетей сотовой связи, оборудование центра коммутации подвижной связи, контролеры базовых станций;
- магистральное оборудование (мультиплексоры, демультиплексоры, маршрутизаторы);
- проводное оборудование корпоративных сетей (маршрутизаторы, коммутаторы, серверы, элементы системы охранного наблюдения и контроля доступом, сетевые экраны);
- беспроводное оборудование корпоративных сетей (коммутаторы, точки доступа, антенны различной направленности, оборудование радиомостов);
- специализированное оборудование для настройки и ремонта оборудования связи;
- специализированное программное обеспечение, применяемое на рабочих местах сотрудников компании, предназначенное для автоматизации их работы.

Дополнения и изменения к рабочей программе практики