

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего профессионального образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВПО РГУПС)

факультет «ИТУ»
Кафедра «Связь на железнодорожном транспорте»



УТВЕРЖДАЮ
Проректор ФГБОУ ВПО РГУПС

А.Е. Богославский
08 2015 г.

Программа практики

направление

11.03.02 (210700.62) – Инфокоммуникационные технологии и системы связи

профиль

«Сети связи и системы коммутации»

Квалификация (степень) – «бакалавр»

Руководитель практики

 Ю.П. Смачный

Декана факультета «ИТУ»

 Бутакова М. А.

Заведующий кафедрой «Связь на ж.д.т.»

 Х.Ш. Кульбикаян

Ростов-на-Дону
2015 уч. г.

Учебная (ознакомительная) практика

1. Цели учебной (ознакомительной) практики

Целями учебной (ознакомительной) практики являются: закрепление теоретических знаний и приобретение первых практических навыков в сфере будущей профессиональной деятельности в области телекоммуникаций.

Кроме того, в процессе учебной практики студент приобщается к социальной среде и приобретает социально-личностные компетенции, необходимые для работ в профессиональной среде в области телекоммуникаций.

2. Задачи учебной (ознакомительной) практики

Задачи учебной практики заключаются в первичном ознакомлении с будущей профессиональной деятельностью и приобретении отдельных навыков при работе с телекоммуникационным оборудованием.

В соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности практика может заключаться в:

- ознакомлении с тенденциями развития техники в области систем и сетей связи, направляющих сред, систем коммутации и оконечных абонентских устройств на базе оборудования учебных лабораторий вуза;
- ознакомлении с общими техническими характеристиками и конструкцией базового телекоммуникационного оборудования, в первую очередь, мультиплексорного оборудования;
- ознакомлении с должностными инструкциями инженерных категорий работников;
- личном участии в процессе технического оборудования в учебных лабораториях вуза;
- ознакомлении с мероприятиями по охране труда и технике безопасности др.

3. Место учебной (ознакомительной) практики в структуре ООП бакалавра

Учебная практика базируется на знании и освоении, в первую очередь, материалов базовых дисциплин профессионального цикла для данного профиля:

- общая теория связи;
- основы построения инфокоммуникационных систем и сетей;
- схемотехника телекоммуникационных устройств;
- электроника и др.

4. Формы проведения учебной (ознакомительной) практики:

Учебная практика может иметь различные формы в зависимости от объекта практик, например:

- в учебных лабораториях кафедр вуза;
- в научных подразделениях вуза;
- в различных структурных подразделениях телекоммуникационных компаний и организаций и др.

5. Место и время проведения учебной (ознакомительной) практики

Учебная практика в соответствии с примерным учебным планом

проводится после завершения летней экзаменационной сессии на 2 курсе в июле и имеет продолжительность две недели:

- учебные лаборатории кафедр вуза, в первую очередь выпускающих кафедр (линии связи, автоматической электросвязи, теория электрической связи);
- научные подразделения соответствующих кафедр вуза;
- компании и предприятия, осуществляющие операторскую деятельность в области фиксированной связи;
- учебно-научные центры и полигоны вузов.

Распределение студентов по объектам практики и назначение руководителей практики проводятся в соответствии с приказом по вузу.

При направлении на учебную практику вне учебного заведения студент получает на руки дневник по практике установленной формы, в котором указан объект практики и сроки прохождения практики. В этом случае распределение на практику осуществляется только при наличии персональных заявок от организации.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной (ознакомительной) практики:

В результате прохождения учебной практики у студента формируется общекультурные (социально-личностные) и первые профессиональные (общенаучные, инструментальные и профессиональные) компетенции, навыки и умения, необходимые в дальнейшем для самостоятельной работы на различных телекоммуникационных предприятиях после окончания вузов. В частности, обучающийся должен приобрести следующие знания, умения и навыки:

Знать:

- принципы организации рабочих мест
- принципы размещения и взаимодействия технологического оборудования
- перечень базовых нормативных отраслевых документов и др.

Уметь:

- осуществлять первичный контроль за состоянием телекоммуникационного оборудования
- вести деловую переписку
- осуществлять меры по охране труда и технике безопасности.

Владеть:

- навыками организации работы трудовых коллективов
- базовыми методами проверки технического состояния телекоммуникационного оборудования и устранения простейших повреждений
- первичными навыками работы с контрольно-измерительным оборудованием и др.

Прохождение практики должно способствовать формированию следующих компетенций:

- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе. (ОК-3)
- иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных

сетях; осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ (ПК-2);

- способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (законы Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи, стандарты связи, протоколы, терминологию, нормы Единой системы конструкторской документации, а также документацию по системам качества работы предприятий) (ПК-3);

7. Структура и содержание учебной (ознакомительной) практики

Общая трудоемкость учебной (ознакомительной) практики составляет 2 зачетные единицы (69 часов).

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Производственный инструктаж по технике безопасности	2 часа	Собеседование
2	Ознакомление со структурой и техническим оснащением учебной лаборатории	8 часов	Собеседование
3	Изучение нормативно-технической документации учебно-методических материалов.	16 часов	Проверка знаний
4.	Участие в лабораторных испытаниях, измерениях или монтаже в учебной лаборатории	24 часа	Проверка навыков
5.	Ознакомление с лабораторным оборудованием родственных кафедр	10 часов	Собеседование
6.	Подготовка отчета	9 часов	Дифференцированный зачет

Проводится инструктаж по технике безопасности общий и на каждом рабочем месте. Студент должен усвоить полученный материал и расписаться в соответствующем журнале (протоколе, ведомости). Находясь на практике, студент подчиняется правилам внутреннего распорядка, установленным для работников предприятия.

Как правило, учебная практика проводится в одном из структурных подразделений вуза. В начале практики руководитель практики совместно со

студентом составляют краткий план прохождения практики с учетом рекомендаций данной программы, профилем и технической оснащенностью учебной лаборатории кафедры (или другого подразделения вуза).

В процессе практики студенты должны ознакомиться со структурой и техническим оснащением лаборатории, а также должностными инструкциями и обязанностями инженерно-технического состава.

В процессе практики студенты изучают особенности построения и конструктивного исполнения, а также основные технические характеристики сетей связи и систем коммутации или специализированных учебных стендов, знакомятся с типовым измерительным оборудованием.

Весьма желательным является личное участие студентов в организации и проведении измерений, настроечных работ, ремонтно-восстановительных работ и т.д. Это хорошо согласуется со сроками практики, т.к. в этот период в учебных лабораториях, свободных от занятий, проводятся восстановительно-профилактические работы. Наряду с производственными задачами студент может участвовать в проведении научно-исследовательских экспериментов измерений. В результате практики студенты должны получить первичные навыки работы с современной контрольно-измерительной техникой и оформления соответствующей технической документации.

Осуществляется ознакомление студентов с учебными лабораториями других выпускающих кафедр, участвующих в учебном процессе по профилю «Сети связи и системы коммутации».

Помимо этого студент должен ознакомиться с перспективами развития кафедры и вуза в целом.

Студент обязан добросовестно и качественно выполнять порученную работу на любом месте практики, активно участвовать в общественной жизни трудового коллектива.

8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной (ознакомительной) практике:

Демонстрация работы объектов по организации сетей связи, участие в семинарах, экскурсиях, лекциях по изучению работы систем связи. В случае прохождения учебной практики в научно-исследовательских подразделениях студент должен освоить основные методы исследования, проведения натурного и компьютерного эксперимента, оценки полученных результатов, оформления отчетов по НИР и ОКР. При этом широко используется арсенал испытательных стендов, специализированной контрольно-измерительной техники, вычислительной и компьютерной техники и со специализированным обеспечением.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной (ознакомительной) практике:

Руководитель практики осуществляет общее руководство практикой, как правило, группы студентов. Он регулярно контролирует процесс прохождения практики и принимает участие в решении возникающих организационных вопросов, в том числе по организации самостоятельной работы студента.

Примерная тематика контрольных вопросов для проведения аттестации по итогам ознакомительной практики:

1. Способы передачи информации по сетям связи;
2. Виды направляющих линий связи;
3. Конструкция кабелей связи;
4. Методы контроля кабелей связи;
5. Обслуживание и ремонт кабелей связи;
6. Эксплуатация систем связи;
7. Беспроводные линии связи;
8. Радиочастотные ресурсы и их использование на ж.д.т;
9. Аппаратура цифровых сетей по ВОЛС;
10. Особенности построения и технические параметры аппаратуры;
11. Конструктивные особенности аппаратуры;
12. Методы технического обслуживания оборудования;
13. Методы и средства контроля основных параметров оборудования;
14. Виды и типы направляющих сред, используемых на объекте практики;
15. Анализ параметров надежности оборудования (статистика аварий, отказов и повреждений и анализ их причин)
16. Обеспечение электропитания оборудования;
17. Мероприятия по охране труда и безопасности жизнедеятельности на объекте практики
18. Результаты личного участия студентов в работе предприятия;
19. Возможные темы ВКР бакалавра по результатам практики.

10. Формы аттестации (по итогам практики)

На основании отзыва руководителя практики от производства о полноте и качестве результата практических действий и результата защиты отчета по практике. Оценка в форме дифференцированного зачета.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной (ознакомительной) практики.

Перед началом ознакомительной практике студент прорабатывает рекомендованную руководителем практики учебную и техническую литературу, а также положение и программы учебной практики, принятые в данном вузе.

Студенту ведется информация о сайтах в Интернет, на которых он в случае необходимости может получить сведения по вопросам учебной практики.

Желательно ознакомление студентов с типовыми отчетами об учебной практике из кафедрального фонда отчетов по практике.

а) основная литература:

1.	В.Н. Гордиенко и др. «Оптические телекоммуникационные системы» - М. Горячая линия – Телеком 2011 г. 368.
2.	В.В. Крухмалев, А.Д. Моченов «Цифровые системы передачи» - Москва. УПМК МПС России 2010 г. 210

б) дополнительная литература:

1.	В.В. Крухмалев и др. «Основы построения телекоммуникационных систем» - М. Горячая линия – Телеком 2008г. 422Т.Н. Евсеенко
2.	В.Н. Гордиенко и др. «Проектирование и техническая эксплуатация цифровых телекоммуникационных систем и сетей» - М. Горячая линия – Телеком 2008г. 392
3	Г. В. Горелов, Ю. И. Таныгин «Радиосвязь с подвижными объектами железнодорожного транспорта» - Москва. УПМК МПС России 2008 г. 210

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1.	http://www.gpntb.ru
2	http://www.nlr.ru
3.	http://www.iqlib.ru

12. Материально-техническое обеспечение учебной (ознакомительной) практики:

Во время прохождения учебной практики студент пользуется современным телекоммуникационным оборудованием, средствами измерительной техники, средствами обработки полученных данных (компьютерной техникой с соответствующим программным обеспечением), а также нормативно-технической и учебно-методической документацией, которые находятся на объектах практики. Полигон Ростовской дирекции связи, лаборатории, специально оборудованные кабинеты, измерительные и вычислительные комплексы, транспортные средства, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ, другое материально техническое обеспечение, необходимое для полноценного прохождения практики на предприятии.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и с учетом рекомендаций ООП ВПО по направлению и профилю подготовки бакалавра.

Производственная (технологическая) практика

1. Цели производственной (технологической) практики:

Цели производственной практики состоят в том, чтобы путем непосредственного участия студента в деятельности производственной или научно-исследовательской организации:

- закрепить теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий в вузе и учебной практике,
- приобрести профессиональные умения и навыки,
- собрать практических материалов для выполнения курсовых проектов (работ), предусмотренных в учебном плане для дисциплин профессионального цикла
- приобщение к социальной среде предприятия с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной среде, в области телекоммуникаций.

2. Задачи производственной (технологической) практики:

Задачи производственной практики заключаются в ознакомлении с профессиональной деятельностью инженерного состава предприятия (организации), в котором проводится практика. В соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности практика может заключаться в:

- ознакомлении с техническими характеристиками и конструкцией современного телекоммуникационного оборудования, в первую очередь, мультиплексного коммутационного оборудования;
- изучении технической и проектной документации;
- изучении методов технического обслуживания;
- ознакомлении с должностными инструкциями инженерных категорий работников;
- личном участии в процессе технического обслуживания, измерений и контроля основных параметров оборудования;
- ознакомлении с взаимодействием всех технических служб объекта;
- ознакомлении с комплексом мер по охране труда и технике безопасности;
- предварительном сборе материалов для написания ВКР бакалавра и др.
- следует иметь ввиду, что объект практики в дальнейшем может стать местом работы студенты после окончания вуза. Поэтому при взаимной заинтересованности сторон студент может проходить различные виды практик, предусмотренные учебным планом, на одном и том же объекте. В этом случае желательно наличие персональной заявки от предприятия.

3. Место производственной (технологической) практики в структуре ООП бакалавр

Производственная практика базируется на знании и освоении, в первую очередь, материалов вариативных дисциплин профессионального цикла для данного профиля:

- сети связи и системы коммутации;
- многоканальные телекоммуникационных систем;
- направляющие системы электросвязи;

- методы и средства измерений в телекоммуникационных системах;
 - основы передачи дискретных сообщений. На дисциплинах профессионального цикла: цифровая обработка сигналов; общая теория связи;
 - и др.
 - а также базовых дисциплин профессионального цикла:
 - цифровая обработка сигналов;
 - общая теория связи;
 - схемотехника телекоммуникационных устройств и др.
- Кроме того, при этом учитываются результаты учебной практики.

4. Формы проведения производственной (технологической) практики.

Производственная практика может иметь различные формы в зависимости от объекта практики, например:

- в линейно-аппаратных залах;
- в проектных отделах и лабораториях;
- в научно-исследовательских отделах и лабораториях;
- в полевых условиях и др.

5. Место и время проведения производственной (технологической) практики

Производственная практика в соответствии с примерным учебным планом проводится после завершения летней экзаменационной сессии на 3 курсе в июле и имеет продолжительность четыре недели.

Местами проведения практики являются в основном:

- компании и предприятия, осуществляющие операторскую деятельность в области фиксированной связи;
- проектирование организации, занимающиеся проектированием линий связи и сетевых структур области фиксированной связи;
- строительно-монтажные управления, занимающиеся строительством линий связи и монтажом телекоммуникационного оборудования;
- научные организации, занимающиеся разработкой и исследованием перспективных методов, сетей, систем и устройств в области фиксированной связи;
- учебно-научные центры и полигоны вузов.

Распределение студентов по объектам практики и назначение руководителей практики производится в соответствии с приказом по вузу. При направлении на производственную практику студент получает на руки дневник по практике установленной формы, в котором указан практики и строки прохождения практики.

Поскольку список объектов практики, как правило, весьма обширен и постоянно корректируется, а состав телекоммуникационного оборудования и виды деятельности различных организаций существенно отличаются, данная программа носит общий характер.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной (технологической) практики.

В результате прохождения данной производственной практики у студента формируются общекультурные (социально-личностные) и профессиональные (общенаучные, инструментальные) навыки, умения и компетенции, необходимые

для самостоятельной работы на различных телекоммуникационных предприятиях после окончания вуза. В части, обучающийся должен приобрести следующие знания, умения и навыки:

Знать:

- принципы организации рабочих мест, их техническое оснащение и размещение технологического оборудования;
- перечень нормативных документов;
- принципы работы и взаимодействия различного телекоммуникационного оборудования и д.р.

Уметь:

- осуществлять контроль за состоянием телекоммуникационного оборудования;
- проводить мероприятия по поддержанию работоспособности оборудования;
- вести деловую переписку;
- осуществлять меры по охране труда и технике безопасности;

Владеть:

- навыками организации работы трудовых коллективов;
- методами проверки технического состояния телекоммуникационного оборудования и сетей;
- навыками работы с контрольно-измерительным оборудованием.

Прохождение практики должно способствовать формированию следующих компетенций:

- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-9);

- знать метрологические принципы и владеть навыками инструментальных измерений, используемых в области инфокоммуникационных технологий и систем связи (ПК-4);

- способностью осуществить монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи (ПК-8);

- уметь составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, по программам испытаний (ПК-9);

- уметь организовать и осуществить проверку технического состояния и оценить остаток ресурса сооружений, оборудования и средств связи, применить современные методы их обслуживания и ремонта; осуществлять поиск и устранение неисправностей, повысить надежность и готовность сетей; уметь составить заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части, подготовить техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности оборудования, средств, систем и сетей связи (ПК-10);

- уметь организовать и осуществить систему мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования (ПК-12);

- готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике инвестиционного (или иного) проекта; уметь

собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов (ПК-13).

7. Структура и содержание производственной (технологической) практики.

Общая трудоемкость производственной практики составляет 6 зачетных единиц , 207 часов;

7.1 Структура производственной (технологической) практики ^{*)}

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Производственный инструктаж по технике безопасности	4 часа	Собеседование
2	Ознакомление со структурой и техническим оснащением учебной лаборатории	16 часов	Собеседование
3	Изучение нормативно-технической документации учебно-методических материалов.	32 часов	Проверка знаний
4.	Изучение методов технического обслуживания и оборудования	92 часа	Проверка навыков
5.	Участие в измерениях и настройках	47 часов	Собеседование
6.	Подготовка отчета	16 часов	Дифференцированный зачет

7.2 Содержание производственной (технологической) практики

Проводится инструктаж по ТБ общий и на каждом рабочем месте. Студент должен усвоить полученный материал и расписаться в соответствующем журнале (протоколе, ведомости). Находясь на практике, студент подчиняется правилам внутреннего распорядка, установленном для работников предприятия.

В начале практики руководитель от предприятия совместно со студентом составляют краткий план прохождения практики с учетом рекомендаций данной программы, профилем и технической оснащенностью данного предприятия. План прохождения практики согласовывается с руководителем практики вуза.

Производственная практика предполагает активное непосредственное участие студентов в деятельности предприятия связи.

В процессе практики студенты должны ознакомиться с организационно-производственной структурой, основными службами и подразделениями объекта, а также должностными инструкциями и обязанностями инженерно-технического состава.

В процессе практики студенты изучают особенности построения,

конструктивного исполнения, проектирования и технической эксплуатации различных систем и сетей, уделяя особое внимание современным цифровым и оптическим средствам связи и технологиям (SDH, ISDN, ATM, NGN, IP и др.)

Весьма желательным является участие студентов в организации и проведении измерений параметров каналов и трактов, настроечных работ и т.д. Студенты должны получить навыки работы с современной контрольно-измерительной техникой и оформления соответственной технической документации.

Как правило, руководитель практики выдает структуру индивидуальное задание, связанное с углубленным изучением одного из вопросов практики. Темами индивидуальных заданий могут быть: изучение нового телекоммуникационного оборудования или технологии, получение навыков работы с современным контрольно-измерительным оборудованием конкретного типа, овладение конкретными методами и способами монтажа или настройки оборудования и др.

Помимо этого студент должен ознакомиться с перспективами развития предприятия и основами технико-экономическими показателями.

Наряду с производственными задачами студент может участвовать или самостоятельно (под руководством ответственного за практику на объекте практики) организовать проведение научно-исследовательских экспериментов и измерений, результаты которых могут в дальнейшем использоваться в выпускной работе.

Студент обязан добросовестно и качественно выполнять порученную работу на любом месте практики, активно участвовать в общественной жизни трудового коллектива.

8. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на производственной (технологической) практике.

В случае прохождения производственной практики в научно-исследовательской организации студент должен освоить основные методы научных исследований, проведения натурного и компьютерного эксперимента, оценки полученных результатов, оформления отчетов по НИР и ОКР. При этом широко используется арсенал испытательных стендов, специализированной контрольно-измерительной техники, вычислительной и компьютерной техники со специализированным программным обеспечением.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике

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

Примерная тематика контрольных вопросов для проведения аттестации по итогам производственной практики, к которым должен готовиться студент в процессе самостоятельной работы во время практики:

- особенности построения и технические параметры сетей и

коммуникационной техники

- особенности построения и технические параметры аппаратуры
- конструктивные особенности аппаратуры
- методы технического обслуживания оборудования
- методы и средства контроля основных параметров оборудования
- место и основные функции оборудования в составе оконечной (промежуточной) станции
- виды и типы направляющих сред, используемых на объекте практики;
- анализ параметров надежности оборудования (статистика аварий, отказов и повреждений и их анализ их причин;
- сравнение аппаратуры данного типа с известными аналогами;
- обеспечение электропитания оборудования;
- мероприятия по охране труда и безопасности жизнедеятельности на объекте практики;
- результаты личного участия студента в работе предприятия;
- возможные темы ВКР бакалавра по результатам практики.

10. Формы промежуточной аттестации по итогам производственной (технологической) практики

В процессе прохождения практики студент регулярно делает отметки в дневнике по практике, которые визируются руководителем практики от предприятия, и готовит краткий отчет по практике (рекомендуемый объем – 10-15 машинописных страниц). В отчете не следует помещать информацию, заимствованную из учебников и другой учебно-методической литературы.

По окончании практики в дневнике делаются отметки, заверенные печатью, о сроках пребывания студента на практике и дается отзыв руководителя практики от предприятия.

Зачет по практике (как правило, с оценкой) в форме собеседования принимает руководитель практики от вуза в месячный срок после начала занятий в 7-ом семестре при предоставлении студентом оформленного дневника и отчета по практике. Результаты зачета проставляются в зачетной ведомости.

При обсуждении итогов производственной практики желательно формулирование темы будущей выпускной квалификационной работы бакалавра.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной (технологической) практики.

а) основная литература:

3. В.Н. Гордиенко и др. «Оптические телекоммуникационные системы» - М. Горячая линия – Телеком 2011 г. 368.
4. В.В. Крухмалев, А.Д. Моченов «Цифровые системы передачи» - Москва. УПМК МПС России 2010 г. 210

б) дополнительная литература:

1. В.В. Крухмалев и др. «Основы построения телекоммуникационных систем» - М. Горячая линия – Телеком 2008г. 422Т.Н. Евсеенко

2. В.Н. Гордиенко и др. «Проектирование и техническая эксплуатация цифровых телекоммуникационных систем и сетей» - М. Горячая линия – Телеком 2008г. 392
3. Г. В. Горелов, Ю. И. Таныгин «Радиосвязь с подвижными объектами железнодорожного транспорта» - Москва. УПМК МПС России 2008 г. 210

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. <http://www.gpntb.ru>
2. <http://www.nlr.ru>
3. <http://www.iqlib.ru>

Во время прохождения производственной практики студент пользуется современным телекоммуникационным оборудованием, средствами измерительной техники, средства обработки полученных данных (компьютерной техникой с соответствующим программным обеспечением), а также нормативно-технической и проектной документацией, которые находятся на объекте практики.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с учетом рекомендаций и ПрООП ВПО по направлению подготовки бакалавров 11.03.02 (210700.62) Инфокоммуникационные технологии и системы связи (профиль «Сети связи и системы коммутации»).

12. Материально-техническое обеспечение производственной (технологической) практики:

Во время прохождения производственной практики 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 объекте практики.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с учетом рекомендаций и ПрООП ВПО по направлению подготовки бакалавров 210700.62 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (профиль «Сети связи и системы коммутации»).

Преддипломная научно-исследовательская практика

1. Цели преддипломной практики.

Целями преддипломной практики являются закрепление и теоретических знаний и закрепление практических навыков в сфере профессиональной деятельности, связанных с темой выпускной квалификационной работы бакалавра. Это позволит повысить инженерно-технический уровень выпускной квалификационной работы (ВКР).

Кроме того, в процессе преддипломной практики, студент приобщается к социальной среде и приобретает социально-личностные компетенции, необходимые для работы в профессиональной среде в области телекоммуникаций.

2. Задачи преддипломной научно-исследовательской практики

Задачи преддипломной практики заключается в углубленном изучении вопросов, связанных с темой ВКР бакалавра.

В соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности практика может заключаться в:

- осуществление библиографического поиска по теме ВКР бакалавра;
- изучение технических характеристик телекоммуникационного оборудования, используемого в ВКР бакалавра;
- ознакомление с содержанием и оформление выпускных квалификационных работ бакалавра по схожей тематике, имеющихся в кабинете дипломного проектирования;
- ознакомление с типовыми проектными решениями по поставленной в ВКР проблеме;
- приобретение дополнительных навыков (при необходимости) по работе с аппаратурой, измерительной техникой и персональными компьютерами;
- подготовка первичных материалов ВКР бакалавра и др.

3. Место преддипломной практики в структуре ООП (бакалавр).

Преддипломная практика базируется на знании и освоении, в первую очередь, материалов базовых дисциплин профессионального цикла для данного профиля:

- сети связи и системы коммутации;
- направляющие системы электросвязи;
- многоканальные телекоммуникационные системы;
- методы и средства измерений в телекоммуникационных системах;
- основы передачи дискретных сообщений;
- электропитание устройств и систем телекоммуникаций;
- безопасность жизнедеятельности и др.

4. Формы проведения преддипломной практики

Преддипломная практика может иметь различные формы в зависимости от объекта практик, например:

- в научных подразделениях вуза;
- в различных структурных подразделениях телекоммуникационных компаний и организаций и др.

5. Место и время проведения преддипломной научно-исследовательской практики

Преддипломная практика в соответствии с примерным учебным планом проводится после завершения зимней экзаменационной сессии на 4 курсе и имеет продолжительность две недели и непосредственно предшествует периоду написания ВКР бакалавра.

Как правило, место преддипломной практики определяется руководителем ВКР и чаще всего совпадает с местом его работы. В связи с этим местами проведения практики являются в основном:

- учебные лаборатории кафедр вуза, в первую очередь выпускающих кафедр (многоканальной электросвязи, линий связи, автоматической электросвязи, метрологии стандартизации и измерений в технике связи, систем радиосвязи);
- научные подразделения соответствующих кафедр вуза;
- компании и предприятия, осуществляющие операторскую деятельность в области фиксированной связи;
- учебно-научные центры и полигоны вузов.

Распределение студентов по объектам практики и назначение руководителей практики проводятся в соответствии с приказом по вузу.

При направлении на преддипломную практику вне учебного заведения студент получает на руки дневник по практике установленной формы, в котором указан объект практики и сроки прохождения практики. В этом случае распределение на практику осуществляется только при наличии персональных заявок от организации и согласия ВКР.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения преддипломной научно-исследовательской практики

В результате прохождения учебной практики у студента формируется общекультурные (социально-личностные) и первые профессиональные (общенаучные, инструментальные и профессиональные) компетенции, навыки и умения, необходимые в дальнейшем для самостоятельной работы на различных телекоммуникационных предприятиях после окончания вузов. В частности, обучающийся должен приобрести следующие знания, умения и навыки:

Знать:

- варианты размещения и взаимодействия технологического оборудования.
- перечень, содержание и суть базовых нормативных отраслевых документов;
- типовые решения при проектировании телекоммуникационных систем и сетей;

Уметь:

- осуществлять проверку технического состояния телекоммуникационного оборудования;
- прогнозировать развитие телекоммуникационных систем и сетей;
- составлять аналитические обзоры по телекоммуникационной технике и

технологиям;

- осуществлять меры по охране труда и технике безопасности;

Владеть:

- навыками организации работы трудовых коллективов;
- типовыми методами проверки технического состояния

телекоммуникационного оборудования;

- базовыми методами обработки данных и моделирования на

персональных компьютерах;

- навыками работы с контрольно-измерительным оборудованием.

Прохождение практики должно способствовать формированию следующих компетенций:

- уметь проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств связи в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ; уметь проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов (ПК-14);

- способностью к разработке проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами; готовностью к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-15);

- готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-16);

- способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики; организовывать и проводить их испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов (ПК-17);

- способностью и готовностью понимать и анализировать организационно-экономические проблемы и общественные процессы в организации связи и ее внешней среде; готовностью к участию в достижении корпоративных целей и становлению организации связи как активного субъекта экономической деятельности (ПК-20);

7. Структура и содержание преддипломной практики

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 3 зачетные единицы, 144 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Производственный инструктаж по технике безопасности	2	Собеседование
2	Ознакомление со структурой и техническим оснащением	32	Собеседование

	учебной лаборатории		
3	Изучение нормативно-технической документации учебно-методических материалов.	32	Проверка знаний
4.	Участие в лабораторных испытаниях, измерениях или монтаже в учебной лаборатории	36	Проверка навыков
5.	Ознакомление с лабораторным оборудованием родственных кафедр	26	Собеседование
6.	Подготовка отчета	16	Дифференцированный зачет

При необходимости проводится инструктаж по ТБ на рабочем месте. Студент должен усвоить полученный материал и расписаться в соответствующем журнале (протоколе, ведомости). Находясь на практике, студент подчиняется правилам внутреннего распорядка, установленным для работников предприятия.

Как правило, преддипломная практика проводится по месту работы руководителя ВКР (возможно в одном из подразделений вуза), который и назначается руководителем преддипломной практики. В начале практики руководитель практики совместно со студентом составляют краткий план прохождения практики с учетом рекомендации данной программы, темой ВКР бакалавра и технической оснащенностью объекта.

В процессе практики студенты должны провести библиографический поиск по теме ВКР с использованием отечественных и зарубежных периодических изданий, руководящих документов отрасли, рекомендации МСЭ, монографией и учебников; изучить структуру, технические характеристики и особенности практического применения рекомендуемого телекоммуникационного оборудования; изучить основные нормативные документы и ознакомиться с типовыми проектами решениями по тематике ВКР;

Студенты должны ознакомиться с содержанием в оформлении выпускных квалификационных работ бакалавра по схожей тематике, находящихся в зале дипломного проектирования вуза.

Студент обязан добросовестно и качественно выполнять порученную работу на любом месте практики, активно участвовать в общественной жизни трудового коллектива.

8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на преддипломной научно-исследовательской практике.

В случае прохождения преддипломной практики в научно-исследовательских подразделениях студент должен освоить основные методы исследования, проведения натурного и компьютерного эксперимента, оценки полученных результатов, оформления отчетов по НИР и ОКР. При этом широко используется арсенал испытательных стендов, специализированной контрольно-измерительной техники, вычислительной и компьютерной техники и со специализированным обеспечением.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на преддипломной научно-исследовательской практике.

Руководитель практики осуществляет общее руководство практикой, как правило, группы студентов. Он регулярно контролирует процесс прохождения практики и принимает участие в решении возникающих организационных вопросов, в том числе по организации самостоятельной работы студента.

Примерная тематика контрольных вопросов для проведения аттестации по итогам преддипломной практики, к которым должен готовиться студент в процессе самостоятельной работы во время практики:

- основные библиографические источники по теме ВКР бакалавра
- отраслевые нормативные документы отрасли и рекомендации МСЭ по теме ВКР
- технические характеристики и особенности практического применения рекомендуемого оборудования и технологий
- методика и результаты измерений (испытаний, моделирования)
- типовые проектные решения по тематике ВКР
- предложения по структуре и содержанию ВКР.

10. Формы аттестации (по итогам практики)

В процессе прохождения практики вне учебного заведения студент регулярно делает отметки в дневнике по практике, который визируется руководителем практики от предприятия. Вне зависимости от места прохождения практики студент готовит краткий отчет по практике (рекомендуемый объем – 10-15 машинных листов) материалы которого должны войти в ВКР. По окончании практики в дневнике делаются отметки о, заверенные печатью, о сроках пребывания студента по практике и дается отзыв руководителя практики от предприятия.

Зачет по практике (как правило, с оценкой) в форме собеседования принимает руководитель практики в месячный срок после начала занятий в восьмом семестре при предоставлении студентом отчета по практике. Результаты зачета проставляются в зачетные ведомости.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение на преддипломной научно-исследовательской практике.

а) основная литература:

1. В.Н. Гордиенко и др. «Оптические телекоммуникационные системы» - М. Горячая линия – Телеком 2011 г. 368.
2. В.В. Крухмалев, А.Д. Моченов «Цифровые системы передачи» - Москва. УПМК МПС России 2010 г. 210

б) дополнительная литература:

1. В.В. Крухмалев и др. «Основы построения телекоммуникационных систем» - М. Горячая линия – Телеком 2008г. 422Т.Н. Евсеенко
2. В.Н. Гордиенко и др. «Проектирование и техническая эксплуатация цифровых телекоммуникационных систем и сетей» - М. Горячая линия – Телеком 2008г. 392
3. Г. В. Горелов, Ю. И. Таныгин «Радиосвязь с подвижными объектами железнодорожного транспорта» - Москва. УПМК МПС России 2008 г. 210

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. <http://www.gpntb.ru>
2. <http://www.nlr.ru>
3. <http://www.iqlib.ru>

Перед началом преддипломной практики студент прорабатывает рекомендованную руководителем практики учебную и техническую литературу, а также положение и программы учебной практики, принятые в данном вузе. Студенту ведется информация о сайтах в Интернет, на которых он в случае необходимости может получить сведения по вопросам учебной практики и по тематике будущей ВКР.

12. Материально-техническое обеспечение преддипломной научно-исследовательской практики.

Во время прохождения преддипломной практики студент пользуется современным телекоммуникационным оборудованием, средствами измерительной техники, средствами обработки полученных данных (компьютерной техникой с соответствующим программным обеспечением), библиотекой ВКР бакалавра, а также нормативно-технической и учебно-методической документацией, которые находятся на объектах практики.

Региональные центры связи дорожных дирекций связи, лаборатории, специально оборудованные кабинеты, измерительные и вычислительные комплексы, транспортные средства, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ, другое материально техническое обеспечение, необходимое для полноценного прохождения практики на предприятии.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и с учетом рекомендаций ООП ВПО по направлению и профилю подготовки специалиста

Авторы:

Ст. препод.

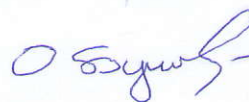
к.т.н., доц.

Рецензент:

Начальник Ростовской дирекции связи ЦСС – филиала ОАО «РЖД»

 А.В. Шандыбин

 Х.Ш. Кульбикаян

 О.Б. Бушков

Программа одобрена на заседании Кафедры «Связь на железнодорожном транспорте» протокол №1 от 31.08.2015 года