

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Страданченко Сергей Георгиевич  
Должность: директор  
Дата подписания: 21.01.2021 13:08:22  
Уникальный программный ключ:  
fab83d7432c6481398711018a37134004b6775228bd796b69ac37a9044e06ade



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ИНСТИТУТ СФЕРЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА (ФИЛИАЛ)  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ШАХТЫ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
(ИСОиП (филиал) ДГТУ в г. Шахты)**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор

\_\_\_\_\_ С.Г.Страданченко

«16» июня 2020 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

ОПОП \_\_\_\_\_ Сети связи и системы коммутации \_\_\_\_\_

Направление подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Форма и срок освоения ОП очная 4 года, заочная 4 года и 6 месяцев

Вид практики: производственная практика

Тип практики: Технологическая (проектно-технологическая) практика

Объем практики – 6 (з.е)

Продолжительность – 216 (часов)

Форма контроля:

Зачет с оценкой – 6/3 (семестр/курс)

Год начала подготовки - 2020

Шахты  
2020

## Лист согласования

Программа производственной практики составлена в соответствии с основной профессиональной образовательной программой, сформированной на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности)

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Программа составлена

доцентом, к.т.н. Семеновым В.В.

рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Радиоэлектронные и электротехнические системы и комплексы» протокол № 10 от «27» мая 2020 г.

Одобрена НМС УГН(С) 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи

Председатель НМС УГН(С)

В.И. Марчук

подпись

«27» мая 2020 г.

Рецензент

Директор

ООО НПФ Сельсофт

А.И.Трофимов

(личная подпись)

«16» июня 2020 г

## Содержание

Введение .....	4
1. Цель и задачи практики .....	4
2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики.....	5
3. Место практики в структуре ОП .....	7
4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность .....	8
5. Структура и содержание практики.....	8
6. Формы отчетности по практике.....	9
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике .....	11
7.1 Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе проведения практики .....	11
7.2 Показатели и критерии оценивания компетенций .....	11
7.3 Шкалы оценивания.....	19
7.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, полученных в результате прохождения практики.....	20
7.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, полученные в результате прохождения практики.....	23
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики.....	24
9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	25
10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики.....	25

## **Введение**

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности относится к производственной практике и проводится в соответствии с Порядком организации и проведения практики обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования № 111-А от 17.03.2016г.

Вид практики – производственная.

Тип практики – технологическая (проектно-технологическая) практика.

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Форма проведения практики- дискретно: путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения данного вида практики.

Производственная практика – вид учебной деятельности, направленный на закрепление и конкретизацию результатов теоретического обучения, формирование компетенций, необходимых для присвоения профессиональной квалификации (степени) – бакалавр.

Стационарная практика проводится в структурных подразделениях Института либо в профильной организации, расположенной на территории г. Шахты.

Выездная практика проводится в местах проведения практик, расположенным вне г. Шахты.

Способ проведения практики определяется индивидуально для каждого студента и указывается в приказе на практику.

### **1. Цель и задачи практики**

Целью производственной является:

- приобретение навыков практической работы в трудовых коллективах и закрепление теоретических знаний, полученных студентами при изучении специальных дисциплин;
- изучение порядка оформления и осуществления операций по изменению режимов работы телекоммуникационного оборудования;
- изучение графиков ремонтов их содержания, оформления сдачи и приема оборудования из ремонта, системы оценки качества ремонта;
- изучение основ эксплуатации и методов профилактических испытаний телекоммуникационного оборудования;
- усвоение вопросов обеспечения безопасности; ознакомление с мероприятиями по энергосбережению.
- освоение и использование технологии и методов проектирования и конструирования телекоммуникационного объектов;
- более глубокое изучение особенностей эксплуатационной деятельности; приобретение навыков инженерного руководства эксплуатационным оперативным и ремонтным персоналом;
- углубление и закрепление теоретических знаний по специальным дисциплинам, выработка умения прилагать эти знания к решению практических, проектных и конструкторских задач.

Основными задачами производственной практики являются:

- изучение правил техники безопасности (ПТБ) при работе в действующих электроустановках;
- приобретение навыков практической работы на рабочих местах;
- приобретение навыков работы в трудовом коллективе при непосредственном участии в производственном процессе;
- изучение директивной и нормативно-технической документации, регламентирующей процесс проектирования и конструирования телекоммуникационного оборудования, процесс их монтажа;
- изучение системы проектно-конструкторской документации, составляющей содержание каждого из этапов проектирования;
- изучение проектной документации и освоение методов и средств проектирования, в том числе комплекса технических средств;
- изучение вопросов организации и планирования процесса проектирования; изучение и частичное освоение технологии и методов проектирования при использовании системы автоматизированного проектирования (САПР, АСКУЭ и АИИСКУЭ);
- изучение методики принятия проектных решений;
- приобретение и отработка практических навыков расчета и конструирования элементов телекоммуникационных систем, на конкретных объектах.

В более детализированном виде каждая из этих основных задач может быть представлена целым рядом более мелких, частных задач.

## **2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики**

В результате прохождения производственной практики на предприятии студенты должны знать:

- структуру предприятия, характеристику его работы, состав телекоммуникационного и технологического оборудования, назначение оборудования, принцип работы, принципиальная конструкция, а также электрические схемы;
- порядок оформления и осуществления операций по изменению режимов работы телекоммуникационного оборудования,
- порядок оформления графиков ремонтов, содержания и объема текущего, среднего и капитального ремонтов, оформления сдачи и приема телекоммуникационного оборудования из ремонта;
- основные правила безопасной работы в электро-установках; аварийные и проблемные ситуации, возникающие на объекте.

В результате прохождения производственной практики на предприятии студенты должны уметь:

- читать и составлять технологические и принципиальные электрические схемы; выполнять электромонтажные и ремонтные работы;
- вести наблюдения за работой телекоммуникационных систем;
- решать вопросы, связанные с возникновением аварийных ситуаций,

возникающих на объекте;

- оказать первую медицинскую помощь пострадавшему от электрического тока.

В результате прохождения производственной практики на предприятии студенты должны владеть:

- знаниями по структуре телекоммуникационных предприятий, характеристиками их работы, телекоммуникационного и технологического оборудования;

- навыками чтения электрических схем;

- знаниями в порядке оформления и осуществления операций по изменению режимов работы телекоммуникационного оборудования;

- знаниями по оформлению сдачи и приема оборудования из ремонта;

знаниями основных правил безопасной работы в электроустановках;

- навыками решения задач по ликвидации аварийных и проблемных ситуации, возникающие на объекте.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

ПК-1. Способен к развитию коммутационных подсистем и сетевых платформ, сетей передачи данных, транспортных сетей и сетей радиодоступа, спутниковых систем связи;

ПК-4. Способен осуществлять мониторинг состояния и проверку качества работы, проведение измерений и диагностику ошибок и отказов телекоммуникационного оборудования, сетевых устройств, программного обеспечения инфокоммуникаций;

ПК-5. Способен осуществлять контроль использования и оценивать производительность сетевых устройств и программного обеспечения для коррекции производительности сетевой инфраструктуры инфокоммуникационной системы;

ПК-6. Способен оценивать параметры безопасности и защиты программного обеспечения и сетевых устройств администрируемой сети с помощью специальных средств управления безопасностью;

ПК-7. Способен к составлению аналитических отчетов на основе сбора, аналитического и численного исследования и построения прогнозов по продажам инфокоммуникационных систем и/или их составляющих;

ПК-10. Способен осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей;

ПК-11. Способен осуществлять развитие транспортных сетей и сетей передачи данных, включая сети радиодоступа, спутниковых систем, коммутационных подсистем и сетевых платформ;

ПК-12. Способен к сбору, обработке, распределению и контролю выполнения заявок на техподдержку оборудования с помощью инфокоммуникационных систем и баз данных;

ПК-13. Способен осуществлять монтаж, настройку, регулировку тестирование оборудования, отработку режимов работы, контроль проектных параметров работы

и испытания оборудования связи обеспечение соответствия технических параметров инфокоммуникационных систем и /или их составляющих, установленным эксплуатационно-техническим нормам;

ПК-14. Способен осуществлять администрирование сетевых подсистем инфокоммуникационных систем и /или их составляющих;

ПК-15. Способен к администрированию процесса оценки производительности и контроля использования и производительности сетевых устройств, программного обеспечения информационно-коммуникационной системы;

ПК-16. Способен к администрированию средств обеспечения безопасности удаленного доступа (операционных систем и специализированных протоколов);

ПК-17. Способен к проведению регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы.

Для категорий «знать, уметь, владеть» планируется достижение результатов обучения, вносящих на соответствующих уровнях вклад в формирование компетенций, предусмотренных основной образовательной программой (таблица 7.2). Для данного вида практики минимально необходимыми является реализация первого и второго уровней.

При оценивании результатов прохождения производственной практики следует пользоваться шкалой оценки.

Необходимо, чтобы представленная к защите документация по практике включала в себя отчет по практике, дневник, оформленные по требованиям кафедры и отзыв-характеристику. Отчет должен иметь заполненный титульный лист, задание, лист «Содержание», разделы. Содержательная часть отчета выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210x297 мм). Изложение текста выполнено технически грамотным языком с применением рекомендованных терминов и аббревиатур без орфографических и грамматических ошибок.

При защите отчета по практике оценивается соответствие информации, представленной в отчете, данным из информационных ресурсов общего доступа сети Интернет, материалов лекций, учебной и технической литературы. Ответы на вопросы должны быть логически последовательными, содержательными, полными, правильными и конкретными.

### **3. Место практики в структуре ОП**

Данная практика входит в блок Б2- «Практики» Б.В– Часть, формируемая участниками образовательных отношений, , Б2.В.01- Производственная практика Б2.В.01.01 (П) «Технологическая (проектно-технологическая) практика».

При прохождении практики в целостной форме обобщаются полученные ранее знания по дисциплинам профессионального цикла: электрические станции и подстанции, электроэнергетические системы и сети, техника высоких напряжений, электроснабжение, изоляция электроустановок, электробезопасность, основы научных исследований, пакеты прикладных программ для ПЭВМ. На базе этого студент должен уметь читать и составлять технологические и принципиальные

электрические схемы; выполнять электромонтажные и ремонтные работы; вести наблюдения за работой электроустановок; решать вопросы, связанные с возникновением аварийных ситуаций, возникающих на объекте; оказать первую медицинскую помощь пострадавшему от электрического тока.

Приобретенные знания в результате прохождения практики понадобятся для дальнейшего изучения дисциплин:

1. Направляющие системы электросвязи,
2. Сети связи,
3. Цифровые системы передачи информации
4. Системы коммутации
5. Проектирование и эксплуатация сетей связи
6. Сети и системы радиосвязи
7. Электропитание радиоэлектронных устройств и телекоммуникационных систем
8. Аттестационно-исследовательская работа студента
9. Основы конструирования и технологии производства РЭС

#### **4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность**

Практика производственная, объём практики 6 з.е., продолжительность 216 академических часов, зачет с оценкой в 6 семестре для очной формы обучения и на 3 курсе для заочной формы обучения.

#### **5. Структура и содержание практики**

Структура прохождения практики показана в таблице 5.1. В начале производственной практики руководителями проводится цикл теоретических занятий, студентами изучаются правила техники безопасности при работе в действующих электроустановках. Это подготовка к производственной работе.

Перед началом производственной практики на предприятии студент обязан представить направление на практику и дневник (для студентов дневник может являться командировочным удостоверением, подтверждающим длительность пребывания студента на практике).

Таблица 5.1- Структура прохождения производственной практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики
1	Инструктаж по технике безопасности (обзорные лекции)
2	Анализ полученного индивидуального задания
3	Сбор информации по предприятию
4	Систематизация материала
5	Обработка фактического и литературного материала
6	Подготовка отчета

Практика начинается с экскурсий по предприятию, сюда входит:

1. Ознакомление студентов с музеем предприятия, его историей, основными достижениями и проблемами, приобретение социальных компетенций.



2. Ознакомление с основными составляющими электро- и телекоммуникационного хозяйства предприятия.

3. Ознакомление с технологическими процессами, обуславливающими специфические особенности построения систем телекоммуникационного снабжения потребителей.

4. Ознакомление с электрической схемой объекта практики и ее конструктивным исполнением.

5. Подробное изучение и приобретение практических навыков по эксплуатации, ремонту, монтажу и наладке оборудования телекоммуникационного оборудования.

6. При прохождении практики студент обязан пройти инструктаж по технике безопасности, соблюдать правила внутреннего распорядка объекта практики, выполнять требования руководителя практики от предприятия по выполняемой студентом работе, выполнять все запланированные объемы работ, вести дневник по практике и по первому требованию представить его руководителю практики, а также работать над отчетом по практике.

Во время прохождения производственной практики базовое предприятие организует встречу студентов с главным инженером предприятия.

## **6. Формы отчетности по практике**

По окончании практики каждый обучающийся представляет отчет. Отчет должен содержать материалы в полном соответствии с программой и содержанием практики. Изложение материала должно быть кратким, логически последовательным и в порядке рекомендуемых вопросов программы и методических указаний.

Отчет оформляется на листах бумаги формата А4. К отчету прилагается отзыв руководителя от профильной организации, эскизы, схемы, технологические карты-ведомости и т.п. систематизированные производственные материалы, полученные обучающимся в период практики.

Отчет подписывается обучающимся и руководителем практики от профильной организации. Подпись руководителя от профильной организации на отчете и отзыве должны быть заверены её печатью.

Обучающиеся, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно по индивидуальному плану за счет каникулярного времени.

Обучающиеся, не выполнившие программу практики без уважительной причины или не прошедшие промежуточную аттестацию по практике, считаются имеющими академическую задолженность. Сроки сдачи задолженностей устанавливаются приказом директора. График ликвидации задолженности составляется заведующим кафедрой и утверждается директором.

Повторное направление на практику осуществляется приказом директора.

В соответствии с целью практики в зависимости от места ее прохождения (на подстанции, в ремонтной бригаде, в бригаде по обслуживанию

электрооборудования, в бригаде по монтажу или наладке электрооборудования, в электротехнической лабораторий, в службах ПЭС, в цехах ТЭЦ и др.) руководителем практики от кафедры формируются задания на практику индивидуально каждому студенту.

Отчет по практике должен быть выполнен в объеме 35-40 листов и включать в себя разделы, полностью отражающие содержание пройденной практики. Материал отчета по практике подбирается на основании сведений, полученных на рабочих местах, от руководителей практики от предприятия и кафедры, из литературных источников, из сети Internet.

Отчет по практике должен содержать: краткую характеристику базы практики, описание технологии проектирования; стадии проектирования; основные разделы проекта и состав рабочих чертежей электростанций, электрических сетей, систем электроснабжения (СЭС), теплоснабжения энергосистемы в целом; материалы, выдаваемые в технико-рабочем и в техническом проектах; характеристику и состав основных исходных данных для проектирования СЭС, ЭЭС, этапы проектирования на примере конкретных объектов с указанием их краткой характеристики: определение требований к надежности питания, расчет электрических нагрузок и т.д.; индивидуальное задание.

Примерное содержание отчета:

- титульный лист;
- введение (с указанием места и объекта, где проходила практика, кем работал, структура предприятия, и пр.);
- основная часть (структура основного цеха, отдела, службы, где проходила практика, основное электрооборудование предприятия его характеристика, перечень выполненных работ);
- индивидуальное задание (содержит проработанный материал, в соответствии с заданием, полученным от руководителя практики от кафедры);
- заключение (с указанием полученных практических навыков, замечания и предложения по итогам, пройденной практики);
- используемая литература;
- приложения (поясняющие рисунки, графики и схемы, таблицы и др.).

Руководитель практики проверяет соответствие содержания отчета заданию на производственную практику, качество и объем выполнения календарного плана, уровень и полноту разработки индивидуального задания и дает заключение о допуске студента к защите отчета.

Объем прилагаемой к отчету графической части согласовывается индивидуально каждым студентом с руководителем практики в зависимости от места прохождения практики и выбранного объекта проектирования.

Руководитель практики проверяет соответствие содержания отчета заданию на производственную практику, качество и объем выполнения календарного плана, уровень и полноту разработки индивидуального задания и дает заключение о допуске студента к защите отчета.

За два-три дня до окончания практики студент представляет законченный отчет на рецензию руководителю практики от предприятия и дневник для отзыва и

оценки работы студента при прохождении практики.

По итогам практики выставляется зачет с оценкой («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).

После защиты отчеты хранятся на кафедре 3 года.

## **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Описание структуры и содержания ФОС для проведения промежуточной аттестации по дисциплине находятся в данной программе практики. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике представлены ниже.

### **7.1 Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе проведения практики**

Таблица 7.1 – Этапы и формы контроля при прохождении практики

<b>Компетенции</b>	<b>Разделы (этапы) практики</b>	<b>Содержание</b>	<b>Формы контроля</b>
ПК-1; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7	1. Подготовительный этап	Инструктаж по ТБ и по поиску информации в соответствии с целями и задачами практики в организации. Составление плана прохождения практики.	Запись в журнале учета инструктажа по ТБ. План прохождения практики.
ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13	2. Учебно-производственный этап.	Ознакомление с организационной структурой и содержанием деятельности объекта практики. Ознакомление с продукцией предприятия. Ознакомление и получение навыков работы с проектной документацией. Ознакомление и получение навыков работы в лабораториях кафедры или на предприятии.	Заполненный дневник прохождения практики.
ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17	3. Обработка и анализ полученной информации.	Использование информационных технологий для обработки собранной информации. Подготовка проекта отчета.	Проект отчета по практике.
ПК-1; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17	4. Заключительный этап.	Оформление окончательного отчета по практике, подготовка к его защите.	Защита отчета по практик

### **7.2 Показатели и критерии оценивания компетенций**

Перечень компетенций и соответствующие им когнитивные содержательные дескрипторы, уровень освоения которых должен быть оценен, а также критерии оценки представлены в табл. 7.2.

Таблица 7.2 – Критерии оценки дескрипторов компетенций

Код компетенции	Дескрипторы компетенций		Вид занятий, работы	Критерий оценки
	Вид	Содержание		
1	2	3	4	5
ПК-1	Знать	принципы построения и работы сетей связи и протоколов сигнализации, стандарты качества передачи данных, голоса и видео, применяемых в организации сети организации связи, Законодательство Российской Федерации в области связи, принципы работы и архитектура различных геоинформационных систем	Работа в библиотеке, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
	Уметь	анализировать статистические параметры трафика, 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, анализировать статистику основных показателей эффективности радиосистем и систем передачи данных, разрабатывать мероприятия по их поддержанию на требуемом уровне, выполнять расчет пропускной способности сетей телекоммуникаций	Выполнение задания под руководством руководителя практики, самостоятельная работа.	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
	Владеть	навыками разработки схемы организации связи и интеграции новых сетевых элементов, построения и расширения коммутационной подсистемы и сетевых платформ, работой на коммутационном оборудовании по обеспечению реализации услуг, развертыванию оборудования сервисных платформ, оборудования новых технологий на сети, выполнению планов по расширению существующего оборудования сетевых платформ и новых технологий, навыками сопровождения геоинформационных баз данных по сети радиодоступа, информационной поддержки расчетов радиопокрытия, радиорелейных и спутниковых трасс и частотно-территориального планирования в части использования картографической информации	Работа на предприятии, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
ПК-4	Знать	методику и средства измерений, используемые для контроля качества работы оборудования, трактов и каналов передачи, программное обеспечение оборудования, документацию по системам качества работы предприятий связи	Работа в библиотеке, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике

	Уметь	анализировать результаты и устанавливать соответствие параметров работы оборудования действующим отраслевым нормативам	Выполнение задания под руководством руководителя практики, самостоятельная работа.	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
	Владеть	навыками инструментальных измерений, используемых в области телекоммуникаций, и оценки их соответствия техническим нормам и параметрам оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам, ведение документации по результатам измерений	Работа на предприятии, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
ПК-5	Знать	общие принципы функционирования, архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; протоколы различных уровней модели взаимодействия открытых систем	Работа в библиотеке, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
	Уметь	пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий, использовать современные методы контроля и исследования производительности инфокоммуникационных систем	Выполнение задания под руководством руководителя практики, самостоятельная работа.	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
	Владеть	навыками исследования влияния приложений на производительность сетевых устройств и программного обеспечения администрируемых сетевых устройств информационно-коммуникационных систем, фиксацию оценки готовности системы в специальном документе	Работа на предприятии, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
ПК-6	Знать	архитектуру, протоколы и общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети, основные принципы, криптографические протоколы и программные средства обеспечения информационной безопасности сетевых устройств	Работа в библиотеке, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
	Уметь	применять программные, аппаратные и программно-аппаратные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа, пользоваться нормативно-технической документацией в области обеспечения информационной безопасности инфокоммуникационных систем	Выполнение задания под руководством руководителя практики, самостоятельная работа.	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
	Владеть	навыками и средствами установки и управления специализированными программными средствами защиты сетевых устройств администрируемой сети от несанкционированного доступа	Работа на предприятии, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике

ПК-7	Знать	основы инфокоммуникационных технологий и способы поиска информации по продажам инфокоммуникационных систем и/или их составляющих, назначение и правила работы в соответствующих компьютерных программах и базах данных, их основные технические характеристики, преимущества и недостатки продукции мировых и российских производителей инфокоммуникационных систем и/или их составляющих	Работа в библиотеке, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
	Уметь	применять системы управления взаимоотношениями с клиентами при подготовке аналитических отчетов по продажам инфокоммуникационных систем и/или их составляющих, осуществлять поиск и обработку информации по продажам инфокоммуникационных систем и/или их составляющих	Выполнение задания под руководством руководителя практики, самостоятельная работа.	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
	Владеть	навыками сбора, аналитического и численного исследования информации по продажам инфокоммуникационных систем и/или их составляющих, навыками построения прогнозов по продажам инфокоммуникационных систем и/или их составляющих по результатам проведенных исследований, навыками составления (подготовки) и проведения презентаций о продажах инфокоммуникационных систем и/или их составляющих	Работа на предприятии, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
ПК-10	Знать	порядок и последовательность проведения работ по обслуживанию радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения	Работа в библиотеке, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
	Уметь	применять современные отечественные и зарубежные средства измерения и контроля, проводить инструментальные измерения	Выполнение задания под руководством руководителя практики, самостоятельная работа.	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
	Владеть	современными отечественными и зарубежными пакетами программ при решении схемотехнических, системных и сетевых задач, правилами и методами монтажа, настройки и регулировки узлов радиотехнических	Работа на предприятии, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
ПК-11	Знать	осуществлять развитие транспортных сетей и сетей передачи данных, включая сети радиодоступа, спутниковых систем, коммутационных подсистем и сетевых платформ	Работа в библиотеке, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике

	Уметь	осуществлять конфигурационное и параметрическое планирование транспортных сетей и сетей передачи данных, анализировать качество работы транспортных сетей и сетей передачи данных; разрабатывать технические требования, предъявляемые к используемому на сети оборудованию и спутниковым решениям	Выполнение задания под руководством руководителя практики, самостоятельная работа.	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
	Владеть	навыками выработки решений по оперативному переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ, оборудования и технологий	Работа на предприятии, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
ПК-12	Знать	основы сетевых технологий и принципы работы сетевого оборудования, правила работы с различными инфокоммуникационными системами и базами данных	Работа в библиотеке, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
	Уметь	работать с различными инфокоммуникационными системами и базами данных, обрабатывать информацию о выполнении заявок на техподдержку оборудования с использованием современных технических средств	Выполнение задания под руководством руководителя практики, самостоятельная работа.	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
	Владеть	документацией, регламентирующей взаимодействие сотрудников технической поддержки с подразделениями организации; навыками составления отчетов, анализа, систематизации данных с помощью информационной поддержки и баз данных	Работа на предприятии, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
ПК-13	Знать	действующие отраслевые нормативы, определяющие требования к параметрам работы оборудования, каналов и трактов, методики проведения проверки технического состояния оборудования, трактов и каналов передачи	Работа в библиотеке, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
	Уметь	вести техническую, оперативно-техническую и технологическую документацию по установленным формам; осуществлять проверку качества работы оборудования и средств связи	Выполнение задания под руководством руководителя практики, самостоятельная работа.	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
	Владеть	навыками тестирования оборудования и отработки режимов работы оборудования, навыками выбора и использования соответствующего тестового и измерительного оборудования, использования программного обеспечения оборудования при его настройке	Работа на предприятии, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике

ПК-14	Знать	архитектуру и общие принципы функционирования, аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети	Работа в библиотеке, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
	Уметь	использовать современные стандарты при администрировании устройств и программного обеспечения; применять штатные и внешние программно-аппаратные средства для контроля производительности сетевой инфраструктуры администрируемой сети	Выполнение задания под руководством руководителя практики, самостоятельная работа.	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
	Владеть	навыками диагностики отказов и ошибок сетевых устройств и программного обеспечения, навыками проведения регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы	Работа на предприятии, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
ПК-15	Знать	архитектуру, общие принципы функционирования сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой информационно-коммуникационной системы, протоколы всех моделей взаимодействия открытых систем, метрики производительности администрируемой сети, модель ISO для управления сетевым трафиком, модели IEEE	Работа в библиотеке, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
	Уметь	пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий, использовать современные методы контроля производительности инфокоммуникационных систем, работать с контрольно-измерительными аппаратными и программными обеспечением; конфигурировать операционные системы сетевых устройств информационно-коммуникационной системы	Выполнение задания под руководством руководителя практики, самостоятельная работа.	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
	Владеть	методами оценки требуемой производительности сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой сети, навыками установки кабельных и сетевых анализаторов для контроля изменения номиналов сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой сети в целом и отдельных подсистем инфокоммуникационной системы, навыками установки дополнительных программных продуктов для тарификации сетевых ресурсов и параметризации дополнительных программных продуктов для тарификации сетевых ресурсов	Работа на предприятии, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике



ПК-16	Знать	общие принципы функционирования и архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем	Работа в библиотеке, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
	Уметь	подключать и настраивать современные средства обеспечения безопасности удаленного доступа (операционных систем и специализированных протоколов); работать с контрольно-измерительными аппаратными и программными средствами	Выполнение задания под руководством руководителя практики, самостоятельная работа.	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
	Владеть	навыками установки дополнительных программных продуктов для обеспечения безопасности удаленного доступа и их параметризация, навыками документирования настроек средств обеспечения безопасности удаленного доступа	Работа на предприятии, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
ПК-17	Знать	общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети, архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; различных протоколов уровней модели взаимодействия открытых систем	Работа в библиотеке, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
	Уметь	инсталлировать операционные системы сетевых устройств; осуществлять мониторинг администрируемых сетевых устройств, составлять расписание резервного копирования операционных систем сетевых устройств, разбирать и собирать администрируемые сетевые устройства, использовать современные средства контроля производительности администрируемой сети; пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий	Выполнение задания под руководством руководителя практики, самостоятельная работа.	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
	Владеть	навыками планирования расписания и архивирование параметров операционных систем сетевых устройств, навыками перезагрузки операционных систем сетевых устройств, регламентного обслуживания оборудования в соответствии с рекомендациями производителя	Работа на предприятии, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике

В результате прохождения производственной практики на предприятии студенты должны знать:

– структуру предприятия, характеристику его работы, состав телекоммуникационного и технологического оборудования, назначение оборудования, принцип работы, принципиальная конструкция, а также

электрические схемы;

- порядок оформления и осуществления операций по изменению режимов работы телекоммуникационного оборудования,
- порядок оформления графиков ремонтов, содержания и объема текущего, среднего и капитального ремонтов, оформления сдачи и приема телекоммуникационного оборудования из ремонта;
- основные правила безопасной работы в электро-установках; аварийные и проблемные ситуации, возникающие на объекте.

В результате прохождения производственной практики на предприятии студенты должны уметь:

- читать и составлять технологические и принципиальные электрические схемы; выполнять электромонтажные и ремонтные работы;
- вести наблюдения за работой телекоммуникационных систем;
- решать вопросы, связанные с возникновением аварийных ситуаций, возникающих на объекте;
- оказать первую медицинскую помощь пострадавшему от электрического тока.

В результате прохождения производственной практики на предприятии студенты должны владеть:

- знаниями по структуре телекоммуникационных предприятий, характеристиками их работы, телекоммуникационного и технологического оборудования;
- навыками чтения электрических схем;
- знаниями в порядке оформления и осуществления операций по изменению режимов работы телекоммуникационного оборудования;
- знаниями по оформлению сдачи и приема оборудования из ремонта; знаниями основных правил безопасной работы в электроустановках;
- навыками решения задач по ликвидации аварийных и проблемных ситуаций, возникающие на объекте.

При оценивании результатов прохождения учебной практики следует пользоваться шкалой оценки.

Необходимо, чтобы представленная к защите документация по практике включала в себя отчет по практике, дневник, оформленные по требованиям кафедры и отзыв-характеристику. Отчет должен иметь заполненный титульный лист, задание, лист «Содержание», разделы. Содержательная часть отчета выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210x297 мм). Изложение текста выполнено технически грамотным языком с применением рекомендованных терминов и аббревиатур без орфографических и грамматических ошибок.

При защите отчета по практике оценивается соответствие информации, представленной в отчете, данным из информационных ресурсов общего доступа сети Интернет, материалов лекций, учебной и технической литературы. Ответы на вопросы должны быть логически последовательными, содержательными, полными, правильными и конкретными.

При оценивании результатов прохождения практики следует пользоваться критериями и шкалой оценки.

В соответствие с критериями оценки необходимо, чтобы представленная к защите документация по практике включала в себя отчет по практике, дневник, оформленные по требованиям кафедры и отзыв-характеристику.

Отчет должен иметь заполненный титульный лист, задание, лист «Содержание», разделы.

Содержательная часть отчета выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210x297мм). Изложение текста выполнено технически грамотным языком с применением рекомендованных терминов и аббревиатур без орфографических и грамматических ошибок.

При защите отчета по практике оценивается соответствие информации, представленной в отчете, данным из информационных ресурсов общего доступа сети Интернет, материалов лекций, учебной и технической литературы. Ответы на вопросы должны быть логически последовательными, содержательными, полными, правильными и конкретными.

### **7.3 Шкалы оценивания**

Для оценки дескрипторов компетенций используется балльная шкала оценок. Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы.

Для дескрипторов категории «Знать»:

– результат, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствующий требованиям критерия (ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный) –81-100 от максимального количество баллов (100 баллов);

– результат, содержащий неполный правильный ответ или ответ, содержащий незначительные неточности (ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки), 61-80% от максимального количества баллов;

– результат, содержащий неполный правильный ответ или ответ, содержащий значительные неточности (при ответе допущена существенная ошибка, или в ответе содержится 30 - 60% необходимых сведений, ответ несвязный) – 41-60 % от максимального количества баллов;

– результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия, – 0-40 % от максимального количества баллов.

Для дескрипторов категорий «Уметь» и «Владеть»:

- выполнены все требования к выполнению, написанию и защите отчета. Умение (навык) сформировано полностью – 81-100% от максимального количества баллов;
- выполнены основные требования к выполнению, оформлению и защите отчета. Имеются отдельные замечания и недостатки. Умение (навык) сформировано достаточно полно – 61-80% от максимального количества баллов;
- выполнены базовые требования к выполнению, оформлению и защите отчета. Имеются достаточно существенные замечания и недостатки, требующие значительных затрат времени на исправление. Умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне – 41-60 от максимального количества баллов;
- требования к написанию и защите отчета. Имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены. Умение (навык) не сформировано – 0-40 % от максимального количества баллов.

#### **7.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, полученных в результате прохождения практики**

Самостоятельная работа предусматривает:

- ознакомление с технической документацией, нормами и правилами, действующими на предприятии;
- работу над индивидуальным заданием;
- оформление отчета по практике.

Примерный перечень вопросов для индивидуального задания студентами при прохождении производственной практики:

*Вопросы для изучения студентами*

*Вопросы техники безопасности*

1. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ.
2. Оформление работы нарядам-допуском, распоряжением или перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации допуск к работе надзор во время работа.
3. Оформление перерыва в работе, переводов на другое рабочее место, окончания работы.
4. Организация производства работ по предотвращению аварий и ликвидации их последствий.
5. Правила техники безопасности при проведении испытаний оборудования.
6. При работе с электроизмерительными клещами и измерительными штангами.
7. При работе в аккумуляторном помещении.
8. Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках.

*Контрольные вопросы для оценки результатов прохождения производственной практики.*

1. Классификация систем радиосвязи .

2. Обобщенная структурная схема системы радиосвязи.
3. Общие принципы построения. Классификация. Диапазоны частот и их особенности. Основные энергетические соотношения.
4. Радиорелейные линии.
5. Принципы построения РРЛ.
6. Магистральные, зонавые РРЛ и ЦРРЛ, применяемые как соединительные в сетях подвижной связи.
7. Полосы частот. Виды модуляции.
8. Предоставляемые услуги и требования, предъявляемые к качеству принимаемых сигналов.
9. Построение профиля пролета. Расчет  $V_{min}$  в ЦФ стволе.
10. Расчет параметров неустойчивости связи /Лаб/.
11. Расчет пропускной способности и составление плана частот ствола.
12. Расчет энергетических соотношений.
13. Интерфейсы. Технические характеристики и особенности аппаратуры ЦРРЛ отечественных и зарубежных производителей.
14. Основы расчета параметров РРЛ. ЭМС РЭС
15. Принципы построения. Полосы частот.
16. Виды модуляции. Предоставляемые услуги и требования, предъявляемые к качеству принимаемых сигналов. Интерфейсы. Стандарты. Временные соотношения, структура физических и логических каналов, функциональная схема построения сети.
17. Технические параметры и особенности аппаратуры стандартов GSM и CDMA.
18. Составление ЧТП сети и анализ ЭМС РЭС. Основы расчета параметров ССР
19. Транкинговые системы.
20. Принципы построения. Полосы частот. Виды модуляции. Предоставляемые услуги и требования, предъявляемые к качеству принимаемых сигналов.
21. Интерфейсы.
22. Стандарт МРТ1327. Технические параметры и особенности аппаратуры ТЕТРА.
23. Составление ЧТП сети и анализ ЭМС РЭС. Особенности расчета параметров транкинговых систем.
24. Сети и системы беспроводного радиодоступа (БД).
25. Принципы построения. Полосы частот. Виды модуляции. Предоставляемые услуги и требования, предъявляемые к качеству принимаемых сигналов. Интерфейсы.
26. Стандарты IEEE802.11, IEEE802.16, Bluetooth. Технические параметры и особенности аппаратуры. Составление ЧТП сети и анализ ЭМС РЭС. Особенности расчета систем БД.
27. Принципы построения спутниковых систем.
28. Службы спутниковой связи. Диапазоны частот. Параметры орбит.

Эллиптическая и круговая орбиты. Особенности геостационарной орбиты.

29. Основы расчетов параметров для спутниковых систем.

30. Спутниковые системы фиксированной связи.

31. Полосы частот. Виды модуляции. Методы обработки и кодирования сигнала. Пропускная способность и скорость передачи. Многостанционный доступ. Предоставляемые услуги и требования, предъявляемые к качеству принимаемых сигналов.

32. Земные (ЗС) и космические (КС) станции: аппаратура, структурные схемы, технические характеристики, особенности ЗС типа VSAT. Анализ ЭМС РЭС.

33. Спутниковые системы подвижной связи.

34. Полосы частот. Виды модуляции. Методы обработки и кодирования сигнала. Пропускная способность и скорость передачи. Многостанционный доступ. Предоставляемые услуги и требования, предъявляемые к качеству принимаемых сигналов.

35. Фидерные и абонентские линии. Системы на геостационарной, средней и низкой орбитах: Инмарсат, Турайя, Иридиум, Глобалстар, IСO.

36. Анализ ЭМС РЭС.

#### *Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Виды сетей, входящих в состав ЕСЭ РФ.
2. Ширина полосы пропускания канала тональной частоты.
3. Скорость передачи информации по основному цифровому каналу.
4. Смысл деления системы связи на транспортную и коммутируемую.
5. Иерархические уровни в российской телефонной сети общего пользования.
6. Способы коммутации сетей связи.
7. Виды синхронизации цифровых сетей связи.
8. Преимущества программного управления при развитии ТФОП.
9. Роль сигнализации в телефонной связи.
10. Эволюция систем сигнализации.
11. Общий канал сигнализации.
12. Структуры сети сигнализации.
13. Система нумерации.
14. План нумерации ЕСЭ РФ.
15. Функциональные элементы ISDN.
16. Интеллектуальная сеть.
17. Средства компьютерной телефонии.
18. Классификации услуг ТФОП.
19. Перспективы развития рынка услуг ТФОП.
20. Качество обслуживания в ТФОП.
21. Качество телефонной связи.
22. Особенность расчета сетей связи.
23. Расчет емкости подвижной связи.
24. Особенность и перспективы IMS.
25. Компьютерные сети.

26. Модель взаимосвязи открытых систем.
27. Сети АТМ.
28. Сети на базе протоколов TCP/IP.

### **7.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, полученные в результате прохождения практики**

Результаты прохождения практики оцениваются посредством проведения промежуточной аттестации. Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по практике или непрохождение промежуточной аттестации по практике при отсутствии уважительных причин признаются академической задолженностью.

Промежуточная аттестация обучающихся за пройденную практику проводится руководителем по практике студента в виде защиты отчета о прохождении практики. Защита отчета представляет собой краткий доклад студента и его ответы на задаваемые вопросы. При оценке знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, полученных студентом на практике, учитываются следующие критерии: соответствие отчета предъявляемым к нему требованиям на выпускающей кафедре РЭСиК, соответствие информационного наполнения отчета заявленному и месту прохождения практики, полнота ответов на вопросы, полученных от руководителя в ходе защиты отчета, отзыв руководителя с места прохождения практики. После защиты отчета о прохождении практики руководитель практики от кафедры выносит свое заключение и выставляет зачет с оценкой, используя следующую шкалу оценивания: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» (81-100% от максимального количества баллов) выставляется студенту, который соответствует следующим критериям: оформил отчет в полном соответствии с требованиями выпускающей кафедры, индивидуальный план практики выполнил практически полностью (на 81% и более), свободно отвечал на поставленные в ходе собеседования вопросы руководителя, показал высокий уровень владения информацией из отчета, предъявил положительный отзыв с места практики с высокой оценкой своих способностей.

Оценка «хорошо» (61-80% от максимального количества баллов) выставляется студенту, который соответствует следующим критериям: оформил отчет с незначительными отклонениями от требований выпускающей кафедры, в большей степени выполнил индивидуальный план практики, на вопросы научного руководителя отвечал с незначительными затруднениями, показал уровень владения информацией из отчета выше среднего, предъявил положительный отзыв с места практики с высокой оценкой своих способностей.

Оценка «удовлетворительно» (41-60 % от максимального количества баллов) выставляется студенту, который соответствует следующим критериям: представил отчет о прохождении практики в основном отвечающий требованиям выпускающей кафедры, задание практики выполнено более чем на 41%, на вопросы руководителя отвечал с затруднениями, показал средний уровень владения информацией из отчета, предъявил положительный отзыв с места практики.

Оценка «неудовлетворительно» (0-40 % от максимального количества баллов) выставляется студенту, который соответствует следующим критериям: представил отчет о прохождении практики, несоответствующий требованиям кафедры, индивидуальный план практики был выполнен менее чем на 40%, на вопросы научного руководителя не отвечал или отвечал с явными затруднениями, показал низкий уровень владения информацией из своего отчета. Оценка за практику проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента.

## 8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

### Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Интернет – ресурсы:

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
1	<a href="http://www.biblioclub.ru/">http://www.biblioclub.ru/</a>	Университетская библиотека
2	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>	Научная электронная библиотека eLibrary.ru
3	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»

Ресурсы доступны с домашних компьютеров по логину и паролю. Создать их можно с любого компьютера университета, самостоятельно зарегистрировавшись на <http://www.biblioclub.ru/>.

Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики:

1. Гольдштейн Б.С. Соколов Н.А. Яновский Г.Г. Сети связи, БХВ-Петербург, 2010 <http://padabum.com/d.php?id=1707>
2. Абилов А.В. Сети связи и системы телекоммуникаций, Москва. Радио и связь, 2004, ст.288 [http://bankknig.org/nauka\\_ucheba/26186-seti-svyazi-i-sistemy-telekommunikacij.html](http://bankknig.org/nauka_ucheba/26186-seti-svyazi-i-sistemy-telekommunikacij.html)
3. Страшун Ю. П. Основы сетевых технологий для автоматизации и управления. Учебное пособие М.: Московский государственный горный университет, 2003 Объем (стр):112 - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83810&sr=1>
4. Жидков О. М. Сетевые операционные системы М.: Лаборатория книги, 2011 Объем (стр):114 <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142238&sr=1>
5. Айзман Р. И. Петров С. В. Корощенко А. Д. Безопасность жизнедеятельности. Словарь-справочник Рекомендовано Учебно-методическим объединением в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений Издательство: Новосибирск, Сибирское университетское издательство, 2010 - 352 с. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/57583/>
6. Ларионов Н. М. Промышленная экология. Учебник - М.: ЮРАЙТ,



2013. Электронный ресурс:<http://www.biblioclub.ru/book/95533/>

7. Занько Н. Г., Малаян К. Р., Русак О. Н. Безопасность жизнедеятельности: Учебник. 14-е изд., стер. / Под ред. О. Н. Русака. – СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 672 с. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=4227](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4227)

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

### **Перечень программного обеспечения**

1. Microsoft Word,
2. Internet Explorer,
3. Microsoft Excel,
4. Microsoft Visio
5. MAtlab
6. LabView
7. Multisim

## **10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики**

Все материально-техническое оснащение, необходимое студентам при прохождении практики, находится на производственных предприятиях а также в лаборатории ВУЗа.

Институт и кафедра имеют материально-техническую базу, включающую современную вычислительную технику, объединённую в локальную вычислительную сеть, имеет выход в глобальные сети электронной коммуникации.

При прохождении стационарной практики проезд к месту проведения практики и обратно не оплачивается, дополнительные расходы, связанные с проживанием вне места постоянного жительства (суточные), не возмещаются. Все материально-техническое оснащение, необходимое студентам при прохождении практики, находится на производственных предприятиях, а также в специализированных учебных лабораториях института – ауд. 2001, ауд. 2345, ауд. 2349, ауд. 2333а, ауд. 2335 и учебно-производственной лаборатории ауд. 2162.

Практика проводится в следующих лабораториях.

Учебная лаборатория «Радиоэлектронные и электротехнические системы». Оснащенность лаборатории приведена в таблице ниже.

Таблица 10.1 – Оснащенность учебной лаборатории 2335 «Радиоэлектронные и электротехнические системы». Назначение – учебный процесс

Имеющееся оборудование			
№	Наименование	Кол-во	Инв. №
1	Интерактивная доска Smart Board 680i2-Unifi 45	1	П000014082
2	Монитор 17 LCD Samsung	1	000001679
3	ПК E8400/2*1024/160Gb/DVD-RW/ FDD	1	T000013512

4	Осциллограф С1-67	1	0001330752
5	Осциллограф универс.С1-70	1	0001331150
6	Измеритель ВШВ-033	1	0001381836
7	Генер.сигналов высокоч.Г4-102	1	000131161
8	Испыт.маломощн.транз.Л2-54	1	М00006298
9	Частотомер Эл.сч. Ф5137	1	0001331138
10	Генер.сигн.низкоч. Г3-109	1	0001364447
11	Частотомер Эл.сч. Ч3-35А	1	0001330105
12	Генер.сигн.низкоч. Г3-109	1	0001330133
13	Ауд. Доска мобиль	1	Т000014346

Учебная лаборатория 2349 «Спутниковое, кабельное телевидение и видеотехника». Оснащенность лаборатории приведена в таблице ниже.

Таблица 10.2 – Оснащенность учебной лаборатории «Спутниковое, кабельное телевидение и видеотехника». Назначение – учебный процесс

Имеющееся оборудование			
№	Наименование	Кол-во	Инв. №
1	Монитор 17 Proview DX 777	3	000136965
2	Монитор Green Wood 17	1	0001365413
3	ПК набор Imango Home PC Celeron	1	0001365306
4	Системный блок CITYLINE GIGA C2000	1	0001362227
5	Системный блок Proxima Celeron 1,7Гц	1	0001364966
6	Музыкальный центр LG	1	0001364446
7	Телефонный аппарат JSM Motorola	1	М000004947
8	Телетест ЛАСПИ ТТ-03	2	
9	Телефонный аппарат JSMSIEMENS	1	М000004946
10	Монитор !7LCD Samsung 710 N (SKN)	1	000001661
11	Ноутбук MSI PR210-037	1	П000013974
12	ПК P4-630 1945\1024\80\DYD+CDR W\Win XP prof	1	Н000001961
13	Принтер HP Laser Jet 1220	1	0001365326
14	Телефон моб.Nokia	1	П000013555
15	ИБП Iron Back Rower Pro 700	1	
16	Доска аудиторная	1	П000014346
17	Стол криволинейный	1	Н000000627
18	Шкаф под аппаратуру	1	П000014323
19	Шкаф купе 145x55x220	1	П000014325
20	Шкаф купе 135x60x90	1	П000014326
21	Шкаф купе130x55x220	1	П000014324
22	Шкаф встроенный по эскизу	1	00016900974

Учебная лаборатория 2333а «Метрология и диагностика радиоэлектронной аппаратуры». Оснащенность лаборатории приведена в таблице ниже.

Таблица 10.3 – Оснащенность учебной лаборатории «Метрология и диагностика радиоэлектронной аппаратуры». Назначение – учебный процесс

Имеющееся оборудование			
------------------------	--	--	--

№	Наименование	Кол-во	Инв. №
1	Копир Kyocera Mita KM-1635A3	1	T000013552
2	Системный блок P4-630 i945/1024/80/ DVD +CDRW/WinXP prof	1	H000001959
3	Системный блок CITYLINE GIGA C2000	1	0001362224
4	Системный блок CITYLINE GIGA C2000	1	0001362226
5	Системный блок CITYLINE GIGA C2000		0000002142
6	Монитор		0001360261
7	Монитор		T000013513
8	Монитор		T000013510
9	Монитор 17LCD Samsung 172N	1	0001360261
10	Шкаф д/документов	1	П000014332
11	Шкаф д/ документов	1	П000014307

Учебная лаборатория 2345 «Компьютерное моделирование, конструирование радиоэлектронных систем». Оснащенность лаборатории приведена в таблице ниже.

Таблица 10.4 – Оснащенность учебной лаборатории «Компьютерное моделирование, конструирование радиоэлектронных систем». Назначение – учебный процесс

Имеющееся оборудование			
№	Наименование	Кол-во	Инв. №
1	СВЧ LG804	1	0001365298
2	Видеомагнитофон LG 960 Hi-Fi	1	M000004945
3	Домашний кинотеатр Soni DAV-S-800	1	0001365299
4	Источник URS-100	1	0001382509
5	Цифровой терминал DSR-VA-ACE-RUS	1	0001365301
6	Доска аудиторная ДА 32	2	
7	Плата для нелинейного монтажа	1	0001365280
8	Приемник Сканир ICR-10	1	0001382510
9	Силовой блок PM 50 GSD 060	1	
10	Монитор 17 LCD Samsung	1	0000001680
11	Монитор 17 LCD Samsung	1	0000001681
12	Монитор 17 LG F720 P	1	H000001824
13	Монитор 17 LG F720 P	1	H000001826
14	Монитор 17 LG F720 P		H000001829
15	Монитор Green Wood 17	1	0001365449
16	Монитор	1	0001365413
17	Монитор	4	M000000564
18	Монитор	1	0001360030
19	монитор	1	T000013512
20	Монитор	1	0001364499
21	Монитор	1	0001365300
22	Монитор	1	0001360049
23	Моноблок SONI-21v5	1	M000006303
24	Музыкальный центр LGBV25	1	0001364446
25	Персональный компьютер 633\128\20\40x1	1	0001360886
26	ПК E8400/2*1024/160Gb/DVD-RW/ FDD	1	T000013509

27	ПК E8400/2*1024/160Gb/DVD-RW/ FDD	1	T000013510
28	ПК IMANGO Partner PC	1	0001365382
29	ПК –C-346 3 06i915/512/80/ DVD+CDRW/WinXP prof	1	H000002108
30	Системный блок Proxima-Geleron 1.7Гц	1	0001364964
31	ПК IMANGO Parter PC	1	0001365539
32	ПК	1	0001360001
33	ПК	1	0001362226
34	ПК	1	0001365306
35	ПК	1	H000002109
36	ПК	1	H000001959
37	ПК	1	0001362227
38	ПК	1	0001362224
39	ПК	1	0001364966
40	ПК	1	H00000629
41	Скремблер телеф.	2	
42	Телевизор ERC 29 TJ70	1	0001365295
43	Принтер	1	0001365279
44	Принтер HP Laser Jet1000	1	0001365533
45	Ксерокс Canon NP	1	0001382507
46	Экран настенный «Профи»240x240 см	1	0001362141
47	Универсальный комплект приборов уч. лаб. NI ELVIS	1	0001381012
48	Генератор		0001364442
49	Испытатель		M000006298
50	Источник питания		0001331111
51	Вольтметр		0001331335
52	Полка навесная	1	П000014338
53	Полка навесная 490x35x70	1	П000014337
54	Шкаф 02	1	
55	Шкаф БО7	2	
56	Шкаф В 02	1	
57	Шкаф В 07	1	
58	Шкаф встроенный по эскизу	1	0001690972
59	Шкаф встроенный по эскизу	1	0001690973
60	Шкаф для одежды	1	
61	Стол письменный 450x60x75	1	П000014336

Учебно-производственная лаборатория 2162 «Системы связи». Оснащенность лаборатории приведена в таблице ниже.

Таблица 10.5 – Оснащенность лаборатории «Системы связи». Назначение – учебный процесс

Имеющееся оборудование			
№	Наименование	Кол-во	Инв. №
1.	Монитор	1	0000000788
2.	ПК	1	П000013582
3.	ПК	1	0000003093
4.	ПК	1	0000003094

5.	ПК	1	0000003095
6.	ПК	1	0000003096
7.	Стулья п\м	1	T000013513
8.	Тумба выкатная	1	
9.	Тумба выкатная	1	П000014372
10.	Тумба выкатная	1	П000014372
11.	Стол	1	П000014373
12.	Стол компьютерный (серые) S075	1	П000014311
13.	Стол однотумбовый	1	
14.	Стол рабочий	1	
15.	Полка навесная	1	
16.	Креслоофисное C!!-9908	1	П000014315
17.	Емкость для воды	1	11000002569
18.	Стул «Юпитер»	1	0000020804
19.	Стул	1	
20.	Стол письменный	1	
21.	Стол письменный	1	0000003645
22.	Стол письменный	1	0000003644
23.	Стол письменный	1	0000003643
24.	Стол письменный	1	0000003642
25.	Тумба подкатная	1	0000003641
26.	Тумба подкатная	1	0000003648
27.	Тумба подкатная	1	0000003647
28.	Стол криволинейный угловой правый с тумбой	1	0000003646
29.	Кресло полумягкое поворотное	1	0000003649
30.	Кресло полумягкое поворотное	1	0000003661
31.	Кресло полумягкое поворотное	1	0000003665
32.	Кресло полумягкое поворотное	1	0000003653
33.	Кресло полумягкое поворотное	1	0000003654
34.	Кресло полумягкое поворотное	1	0000003664
35.	Кресло полумягкое поворотное	1	0000003662
36.	Кресло полумягкое поворотное	1	0000003651
37.	Кресло полумягкое поворотное	1	0000003656
38.	Кресло полумягкое поворотное	1	0000003659
39.	Кресло полумягкое поворотное	1	0000003667
40.	Кресло полумягкое поворотное	1	0000003655
41.	Кресло полумягкое поворотное	1	0000003663
42.	Кресло полумягкое поворотное	1	0000003666
43.	Кресло полумягкое поворотное	1	0000003652
44.	Кресло полумягкое поворотное	1	0000003658
45.	Кресло полумягкое поворотное	1	0000003660
46.	Кресло полумягкое поворотное	1	0000003650
47.	Стул барный высокий	1	0000003657
48.	Шкаф для одежды	1	0000003668
49.	Шкаф для одежды	1	0000003670
50.	Стеллаж металлический быстросборный	1	0000003669
51.	Стеллаж металлический быстросборный	1	0000003672
52.	Стеллаж металлический быстросборный	1	0000003674
53.	Стеллаж металлический быстросборный	1	0000003671
54.	Стол журнальный подкатной	1	0000003673

55.	Доска магнитно-маркерная	1	0000003675
56.	Диван двухместный офисный	1	0000003676
57.	Безмасляный компрессор Aurora BORA 25	1	0000003677
58.	Рефрижераторный осушитель ARIACOM AR 0035 233*559*561	1	0000003634
59.	Модуль Raspberry Pi Camera Module Rev 1.3	1	0000003635
60.	Одноплатный компьютер Raspberry Pi 3 Model B	1	0000003631
61.	Платформа для разработчика NVIDIA Jetson TX1	1	0000003632
62.	Холодильник для хранения NORD DR50	1	0000003633
63.	Микроволновая печь SUPRA MWS-1814MW	1	0000003637
64.	Сплит-система СТ-5218 (18000 BTU)	1	0000003638
65.	Сплит-система СТ-5812 (12000 BTU)	1	0000003640
66.	Стулья п\м	1	0000003639
67.	Стулья п\м	1	
68.	Стулья п\м	1	
69.	Стол компьютерный (серые) S075	1	
70.	Стол компьютерный (серые) S075	1	
71.	Стол компьютерный (серые) S075	1	
72.	Стол однотумбовый	1	
73.	Стол рабочий C5-1200*750 ESD HRL	1	
74.	Стол рабочий C5-1200*750 ESD HRL	1	0000003838
75.	Стол рабочий C5-1200*750 ESD HRL	1	0000003839
76.	Стол рабочий C5-1200*750 ESD HRL	1	0000003840
77.	Стол рабочий C5-1200*750 ESD HRL	1	0000003841
78.	Стол рабочий C5-1200*750 ESD HRL	1	0000003842
79.	Стол рабочий C5-1200*750 ESD HRL	1	0000003843
80.	Стол рабочий C5-1200*750 ESD HRL	1	0000003844
81.	Стол рабочий C5-1200*750 ESD HRL	1	0000003845
82.	Комплект опций антистатический K11 ESD HPL (без стула СП-270 ESD)	1	0000003846
83.	Комплект опций антистатический K11 ESD HPL (без стула СП-270 ESD)	1	0000003848
84.	Комплект опций антистатический K11 ESD HPL (без стула СП-270 ESD)	1	0000003849
85.	Комплект опций антистатический K15	1	0000003850
86.	Комплект опций антистатический K15	1	0000003851
87.	Комплект опций антистатический K15	1	0000003852
88.	Комплект опций антистатический K2 ESD HPL	1	0000003853
89.	Комплект опций антистатический K2 ESD HPL	1	0000003855
90.	Комплект опций антистатический K2 ESD HPL	1	0000003847
91.	Паяльная станция Quick-857DW ESD	1	0000003854
92.	Паяльная станция Quick-857DW ESD	1	0000003865
93.	Паяльная станция Quick-857DW ESD	1	0000003866
94.	Паяльная станция Quick-967 ESD	1	0000003867
95.	Паяльная станция Quick-967 ESD	1	0000003868
96.	Паяльная станция Quick-967 ESD	1	0000003839
97.	Светильник светодиодный с линзой Quick-228 BL*5	1	0000003870
98.	Светильник светодиодный с линзой Quick-228 BL*5	1	0000003856
99.	Светильник светодиодный с линзой Quick-228 BL*5	1	0000003857
100.	Светильник светодиодный с линзой Quick-228 BL*5	1	0000003858

101.	Светильник светодиодный с линзой Quick-228 BL*5	1	0000003859
102.	Светильник светодиодный с линзой Quick-228 BL*5	1	0000003860
103.	Светильник светодиодный с линзой Quick-228 BL*5	1	0000003861
104.	Светильник светодиодный с линзой Quick-228 BL*5	1	0000003862
105.	Светильник светодиодный с линзой Quick-228 BL*5	1	0000003863
106.	Системный блок Aquarius Pro W60 S85	1	0000003864
107.	Монитор DELL E2417H 24"	1	0000003686
108.	Монитор DELL E2417H 24"	1	0000003688
109.	Монитор DELL E2417H 24"	1	0000003690
110.	Монитор DELL E2417H 24"	1	0000003689
111.	Монитор DELL E2417H 24"	1	0000003691
112.	Монитор DELL E2417H 24"	1	0000003692
113.	3D принтер Picaso 3D Designer	1	0000003687
114.	Принтер ECOSYS P4040dn (1102P73NL0)	1	0000003694
115.	Коммутатор Zyxel ES1100-16	1	0000003697
116.	Точка доступа Wi-Fi ZyXEL NWA1100-NH	1	0000003695
117.	Системный блок Aquarius Std W60 K11	1	0000003696
118.	Системный блок Aquarius Std W60 K11	1	0000003683
119.	Системный блок Aquarius Std W60 K11	1	0000003685
120.	Системный блок Aquarius Std W60 K11	1	0000003684
121.	Системный блок Aquarius Std W60 K11	1	0000003681
122.	Полуавтоматический неконвейерный трафаретный принтер. Модель SR-2500	1	0000003682
123.	Конвекционная печь TWS 1380	1	
124.	Сборочный станок PICK-AND-PLACE QUADRA LASER	1	
125.	Спутниковая антенна с поворотной основой	1	
126.	Стойка с телекоммуникационным оборудованием: - Блок питания R-11 - Цифровая радиорелейная система R-11 - Р-6/Е1 Цифровая радиорелейная станция - МК-5/8 - МЦ115/5Е Абонентский блок - МЦ115/5Е Стационарный блок (2 шт.) - МК-30ТС10 - МЦ115/Е1 - ИКМ-6А/8 - МЦ-115Т - ИКМ-6А/30 Абонентский - ИКМ-6А/30 Стационарный (2 шт.) - ИКМ-6СЛ/30 Ведущий	1	

Учебная лаборатория 2001 «Автоматизированные системы электропривода». Оснащенность лаборатории приведена в таблице ниже.

Таблица 10.6 – Оснащенность учебной лаборатории «Автоматизированные системы электропривода». Назначение – учебный процесс

Имеющееся оборудование			
№	Наименование	Кол-во	Инв. №
1.	Блок питания	1	0001380114

2.	Генератор SFG-2010	1	H000001947
3.	ИБП АТС Вакс-UPS 650	1	H000002249
4.	Монитор 15 LCD Samsung	1	0001360082
5.	Монитор 15 LCD Samsung	1	0001360083
6.	Монитор 17 LCD Samsung	1	000001678
7.	Монитор 17 LCD Samsung	1	000001677
8.	Монитор 17 LGF720P	1	H000001827
9.	Монитор 17 LGF720P	1	H000001828
10.	Монитор 17 LGF720P	1	H000001823
11.	Мультиметр APPA 305	1	H000001950
12.	Мультиметр APPA 305	1	H000001949
13.	Осциллограф С1-99	1	0001330001
14.	Осциллограф С1-99	1	0001330001
15.	Отладочн.средство AT91SAM7S64-IAR	1	H000002035
16.	Паяльная станция	1	H000002041
17.	ПК-С-346, 3,06\1915\512\80..	1	H000002107
18.	Принтер HP Laser Jet 1020	1	H000001667
19.	Системный блок Gelerom	1	H000001795
20.	Системный блок Gelerom	1	H000001794
21.	Системный блок Gelerom	1	H000001793
22.	Системный блок Gelerom	1	H000001787
23.	Системный блок Gelerom	1	H000001792
24.	Системный блок СТТУLINE GIGA C2000	1	0001362228
25.	Униполярный ШД 86 BYG450C-02	1	П000013837
26.	Униполярный ШД 86 BYG450C-02	1	П000013835
27.	Униполярный ШД 86 BYG450C-02	1	П000013836
28.	Токарный станок	1	0001320004
29.	Доска аудиторная	1	
30.	Кресло черное «Бюрократ»	1	H000001622
31.	Осциллограф С1-55	1	0001331107
32.	Осциллограф С1-72	1	0001330863
33.	Отлад.средство С8051F300DK	1	
34.	Отлад.средство С8051F300DK	1	
35.	Отлад. устройство С8051F350DK	1	H000002153
36.	Отлад. устройство С8051F350DK	1	H000002154
37.	Полка для документов	10	
38.	Стул для посетителей черн.ножки	8	
39.	Частотомер ЧЗ-54	1	0001331164
40.	Шкаф для одежды	2	