

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Страданченко Сергей Георгиевич  
Должность: директор  
Дата подписания: 21.01.2021 13:16:05  
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 заочная, 4 года и 6 месяцев

Вид практики: производственная практика

Тип практики: преддипломная практика

Способ проведения практики: стационарная, выездная

Объем практики – 6 (з.е)

Продолжительность – 216 (часов)

Форма контроля:

Зачет с оценкой – 5 (курс)

Год набора 2018

Шахты  
2020

## Лист согласования

Программа преддипломной практики составлена в соответствии с основной профессиональной образовательной программой, сформированной на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Вид программы академическая

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

А.И.Трофимов

## Содержание

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ.....	3
2 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ .....	6

3	МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП.....	8
4	ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ .....	9
	ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ.....	9
5	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....	10
6	ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ .....	12
7	ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ .....	15
7.1	Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе..... проведения практики .....	15
7.2	Показатели и критерии оценивания компетенций .....	17
7.3	Шкалы оценивания.....	26
7.4	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, .....	27
	полученных в результате прохождения практики .....	27
7.5	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания..... знаний, умений, навыков и опыта деятельности, полученные в .....	31
	результате прохождения практики.....	31
8	ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ.....	32
	"ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ .....	32
9	ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ.....	35
	ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ .....	35
	СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	35
10	МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ .....	35
	ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ .....	35

## **1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи (уровень бакалавриата)» и профилем подготовки «Сети связи и системы коммутации» раздел основной образовательной программы Б2.В.03(П) «Преддипломная практика» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Преддипломная практика должна обеспечить закрепление знаний и умений, приобретаемых студентами в результате освоения теоретических курсов, выработку практических навыков и формирование комплекса компетенций в соответствии с ОПОП и рабочим учебным планом направления подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи (уровень бакалавриата)».

Цели преддипломной практики заключаются в:

- апробации знаний студентов, полученных за период обучения;
- закреплению и углублению теоретических знаний по профессионально-ориентированным дисциплинам в области основ теории цифровой обработка сигналов, конструирования и технологии производства РЭС, общей теории связи, метрологии, стандартизации и сертификации в инфокоммуникациях, направляющих систем электросвязи, теории телетрафика, сетей связи, цифровых систем передачи информации, систем коммутации, проектирования и эксплуатации сетей связи, сетей и систем радиосвязи, основ подготовки нормативно-технической базы в инфокоммуникациях, основ построения инфокоммуникационных систем и сетей, применения вычислительной техники в информационных технологиях, основ компьютерного проектирования РЭС;
- изучении студентами организационной структуры профильного предприятия и действующей на нем системы управления;
- изучении особенностей построения и функционирования конкретных технологических процессов изготовления, настройки и регулировки аппаратуры радио- и проводной связи;
- участия студентов в конкретном производственном процессе или исследовании, приобретении практического опыта и формирование связанных с этими про-

цессами профессиональных компетенций;

- усвоении способов обработки, представления и интерпретации результатов работы;

- подготовке студентов к решению организационно-технологических задач на производстве и к выполнению выпускной квалификационной работы.

Основные задачи преддипломной практики:

- сбор, подготовка, предварительный анализ, систематизация и первичная обработка данных для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР);

- подтверждение (уточнение) темы ВКР на основе собранной информации;

- формирование представлений о сущности и социальной значимости будущей профессии;

- выработка мотивации на приобретение профессионального мастерства и навыков организации труда с применением компьютерных технологий сбора, хранения и обработки информации, применяемых в производственной деятельности предприятия;

- овладение социально-психологической культурой и умением анализировать личностно-значимые и научно-технические проблемы;

- развитие навыков организаторской работы и принятия инженерных решений;

- овладение навыками чтения проектной документации и освоение методов и средств проектирования технологических процессов и оборудования, в том числе комплекса радиотехнических средств систем передачи информации;

- выбор методов проведения технических расчетов и определения экономической эффективности исследований и разработок;

- овладение профессиональными навыками техника, лаборанта, инженера.

## **2 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ**

В процессе прохождения преддипломной практики студент должен сформировать, а по её окончании продемонстрировать необходимый уровень владения следующими компетенциями (с учётом профиля подготовки):

ОК-3 – способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности

ОПК-4 - способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ;

ОПК-5 – способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи)

ОПК-6 – способностью проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи

ОПК-7 – готовностью к контролю соблюдения и обеспечению экологической безопасности

ПК-7 - готовность к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта;

ПК-8 - умение собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов;

ПК-9 - умение проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ;

ПК-10 - способность к разработке проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами;

ПК-11 - умение проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов;

ПК-12 - готовность к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

ПК-13 - способность осуществлять подготовку типовых технических проектов на различные инфокоммуникационные объекты;

ПК-14 - умение осуществлять первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам;

ПК-15 - умение разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию;

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

ПК-17 - способность применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики;

ПК-18 - способность организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов;

ПК-19 - готовность к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований;

ПК-28 - умением организовывать монтаж и настройку инфокоммуникационного оборудования;

ПК-31-умением осуществлять поиск и устранение неисправностей;

ПК-33 - умение составлять заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части;

ПК-34 – способностью организовывать типовые мероприятия по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды

Для категорий «знать, уметь, владеть» планируется достижение результатов обучения, вносящих на соответствующих уровнях вклад в формирование компетенций, предусмотренных основной образовательной программой (таблица 7.2).

В результате прохождения преддипломной практики в рамках формируемых компетенций студент должен:

знать:

- цели и задачи проведения практики;
- сущность, социальную значимость профессии и основные проблемы дисциплин, определяющих область профессиональной деятельности;
- организационную структуру профильного предприятия и действующую систему управления;
- особенности организации и функционирования основных технологических процессов в подразделении прохождения практики;

уметь:

- пользоваться методами компьютерного моделирования систем и комплексов, связи и передачи информации, приемами и аппаратурой для настройки и регулировки отдельных компонентов радио- и проводных систем связи;
- систематизировать, обрабатывать и интерпретировать результаты измерений;
- собрать материалы для составления отчета о практике и выполнения ВКР.

владеть:

- методиками настройки и регулировки аппаратуры радио- и проводных систем связи и передачи информации;
- компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации, применяемыми в профессиональной деятельности;
- практическими навыками деятельности в объеме, составляющем содержание настоящей практики;

### **3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП**



В соответствии с рабочим учебным планом преддипломная практика входит в блок 2 «Практики» - Б2.В.03 (П) «Преддипломная практика» и проводится в 8 семестре.

При прохождении практики в целостной форме обобщаются полученные ранее знания по основным обязательным и выборным дисциплинам, в том числе по профильным дисциплинам: «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Общая теория связи», «Цифровая обработка сигналов», «Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях», «Направляющие системы электро-связи», «Теория телетрафика», «Сети связи», «Цифровые системы передачи информации», «Проектирование и эксплуатация сетей связи», «Сети и системы радиосвязи», «Основы подготовки нормативно-технической базы в инфокоммуникациях», «Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей», «Основы конструирования и технологии производства РЭС», «Основы компьютерного проектирования РЭС».

На базе полученных при прохождении преддипломной практики знаний, умений и приобретённого практического опыта студент должен уметь решать профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности и специализацией, определёнными ФГОС ВО 11.03.02 и ОПОП.

Знания, умения и навыки, приобретенные в ходе преддипломной практики, необходимы для оформления и защиты отчёта по практике, выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

#### **4 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ**

Общая продолжительность практики составляет 216 часов. Объём практики – 6 зачётных единиц,

Способ проведения практики: стационарная или выездная.

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

Форма контроля – зачёт с оценкой на 5 курсе для заочной формы.

## 5 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Способы проведения преддипломной практики – стационарный или выездной.

Стационарная практика проводится в структурных подразделениях ИСОиП (филиала) ДГТУ в г. Шахты либо в профильной организации, расположенной на территории г. Шахты.

Выездная практика проводится в профильной организации, расположенной вне г. Шахты.

Преддипломная практика студентов проводится согласно учебному плану направления подготовки бакалавров 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» и организуется в лабораториях кафедры «Радиоэлектронные и электротехнические системы и комплексы» или на профильных предприятиях, производящих электронное оборудование для различных систем связи и передачи информации, в научно-исследовательских и проектных организациях, занимающихся вопросами проектирования и разработки радиоэлектронных систем различного назначения, в том числе систем связи, а также на предприятиях связи, обеспечивающих различные виды услуг связи.

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

Преддипломная практика проводится в форме «дискретно по видам практик» - путем выделения в календарном учебном графике в 8 семестре непрерывного периода учебного времени продолжительностью 4 недели.

Преддипломная практика имеет определённую структуру и включает следующие разделы (этапы):

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Форма текущего контроля
1	Инструктаж по технике безопасности	Прохождение инструктажа по технике безопасности на предприятии	Сдача экзамена по технике безопасности на предприятии

2	Анализ полученного индивидуального задания	Уточнение календарного плана прохождения практики и согласование его с руководителями практики от вуза и предприятия	Утверждение календарного плана прохождения практики руководителем практики от предприятия
3	Сбор информации о предприятии	Знакомство со структурой предприятия, особенностями функционирования различных подразделений (лаборатории, отделы, участки, цеха). Подготовка проекта разделов отчёта по данному этапу практики.	Согласование проекта разделов отчёта с руководителем практики от предприятия
4	Работа на предприятии. Выполнение индивидуального задания.	Участие в производственном процессе подразделений предприятия в должности стажера, лаборанта, техника, регулировщика и др. Подготовка проекта разделов отчёта по данному этапу практики. Заполнение и утверждение плана-графика выходов на рабочие места.	Представление утверждённого плана-графика выходов на рабочие места и согласование проекта разделов отчёта с руководителем практики от предприятия
5	Поиск и систематизация материалов для отчёта	Поиск материалов в сети Интернет и работа с документами в библиотеке предприятия	Представление руководителю практики от предприятия в реферативной форме информации о найденных и обработанных документах
6	Обработка фактического и литературного материала	Подготовка, систематизация и оформление текстовых материалов отчета на основе данных, полученных в ходе предыдущих этапов практики. Работа с документами в библиотеках предприятия и вуза	Представление проекта отчёта руководителю практики от предприятия для согласования
7	Подготовка отчета	Самостоятельная работа по оформлению отчёта и подготовка к его защите	Утверждение отчёта, заключения и отзыва на предприятии. Защита отчета в вузе.

В начале преддипломной практики руководителями проводится цикл теоретических занятий со студентами для подготовки их в рамках практики к работе на предприятии, изучаются правила техники безопасности на будущих рабочих ме-

стах, уточняются цели и задачи практики, требования к ведению дневника, оформлению отчёта и сроки отчётности.

Перед началом преддипломной практики студент обязан представить в отдел кадров предприятия направление на практику и дневник (для студентов дневник может являться командировочным удостоверением, подтверждающим длительность пребывания студента на практике).

Практика начинается с экскурсии по предприятию, целями которой являются:

- 1) ознакомление студентов с музеем предприятия (при наличии), его историей, традициями, основными достижениями и проблемами, перспективами развития, приобретение социальных компетенций;
- 2) ознакомление с основными структурными подразделениями предприятия и их основными производственными задачами;
- 3) ознакомление с технологическими процессами разработки и производства оборудования для систем связи и передачи информации или техпроцессами проектирования и построения систем связи и передачи информации;
- 4) информирование студентов о деятельности научно-исследовательских, опытно-конструкторских и проектных подразделений предприятия по обеспечению передовой научно-технической политики на предприятии.

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

Во время прохождения производственной практики базовое предприятие организует встречу студентов с ведущими специалистами предприятия.

## **6 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ**

По окончании практики каждый обучающийся представляет итоговый отчет. Отчет должен содержать материалы в полном соответствии с программой и содержанием практики. Изложение материала должно быть кратким, логически последовательным, соответствовать рекомендациям методических указаний и порядку следования пунктов программы практики.

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

Отчет подписывается обучающимся и руководителем практики от профильной организации. Подпись руководителя от профильной организации на отчете, заключении 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 целями практики и в зависимости от места ее прохождения (в лабораториях, в конструкторском бюро, в службах, на рабочих местах на участке или в цехе, в линейных бригадах и т.д.) руководителем практики от кафедры формируются задания на практику индивидуально каждому студенту.

Отчет по практике должен быть выполнен в объеме 40-50 листов и включать в себя разделы, полностью отражающие содержание и результаты пройденной практики. Материалы отчета по практике формируются на основании сведений, полученных студентами на рабочих местах во время выполнения производственных заданий, от специалистов предприятия, от руководителей практики от пред-

приятия и кафедры, из литературных источников, из сети Internet.

Рекомендуемая структура отчета:

- **титульный лист**;
- **задание** на преддипломную практику;
- **аннотация** (содержит количественную характеристику отчета: число страниц, рисунков, таблиц, использованных источников, приложений и т.п. и краткую текстовую часть);
  - **содержание**;
  - **введение**, в котором приводится общая характеристика места практики (административное положение и структура предприятия, взаимодействие его отдельных частей, профиль деятельности, решаемые задачи, структурные подразделения, в которых проходила практика студента, и т.д.);
  - **основная часть** (техническая, расчетно-технологическая, исследовательская, конструкторская и т.п. – в зависимости от задания), в которой описываются все результаты, полученные в ходе прохождения практики (описание рабочего места, где проходила практика, основного использованного оборудования и его характеристик, перечень выполненных работ и их результат, личный вклад студента, рекомендации по соблюдению техники безопасности и т.д.);
  - **индивидуальное задание** (содержит результаты выполнения индивидуального задания, полученного от руководителя практики от кафедры);
  - **экономика и организация производства** на предприятии (отражаются вопросы, перспективно необходимые для выполнения выпускной квалификационной работы);
  - **обеспечение безопасности жизнедеятельности** и охрана окружающей среды на предприятии (отражаются вопросы, перспективно необходимые для выполнения выпускной квалификационной работы, а также вклад студента, если имеется, в решение соответствующих вопросов на предприятии);
  - **заключение**, в котором анализируется проведенная работа в целом и дальнейшие мероприятия в части приобретения углубленных знаний и умений по

теме практики;

- **использованная литература;**
- **приложения** (поясняющие рисунки, графики и схемы, таблицы и др.).

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

Дневник и отчет должны быть оформлены на месте практики и представлены за три дня до её окончания руководителю преддипломной практики от предприятия для подготовки заключения по отчёту и отзыва-характеристики на работу студента во время практики. Дневник должен содержать заполненный график выходов студента на работу.

Утверждённые на предприятии отчёт по практике, дневник, заключение и отзыв руководителя практики от предприятия сдаются студентом руководителю практики от института в течение трёх дней после окончания сроков практики. Руководитель практики проверяет соответствие содержания отчета заданию на преддипломную практику, качество и объем выполнения календарного плана, уровень и полноту выполнения индивидуального задания и дает заключение о допуске студента к защите отчета.

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**

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

В процессе прохождения преддипломной практики студент в соответствии с ОПОП и учебным планом формирует и демонстрирует результаты освоения компетенций, перечисленных в разделе 3 «Планируемые результаты обучения при прохождении практики».

Основными этапами формирования указанных компетенций при проведении практики являются последовательные, проходимые и содержательно связанные

между собой этапы практики. Выполнение каждого этапа предполагает овладение студентами определёнными необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами. Этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики представлены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

	Разделы (этапы) практики	Номер формируемой компетенции	Виды работы	Критерии оценки сформированности компетенции
	Инструктаж по технике безопасности	ОК-3, ОПК-4,	Прохождение инструктажа по технике безопасности на предприятии	Изложение содержания инструкций по технике безопасности
2	Анализ полученного индивидуального задания	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6	Уточнение календарного плана прохождения практики и согласование его с руководителями практики от вуза и предприятия	Наличие уточнённого и согласованного с руководителями практики календарного плана прохождения практики
3	Сбор информации о предприятии	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-4, ПК-7, ПК-8, ПК-16, ПК-28, ПК-33	Знакомство со структурой предприятия, особенностями функционирования различных подразделений (лаборатории, отделы, участки, цеха). Подготовка проекта разделов отчёта по данному этапу практики.	Анализ деятельности предприятия (краткий отчёт)



4	Работа на предприятии. Выполнение индивидуального задания.	ОПК-7, ОПК-6, ОПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-34, ПК-19, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-17, ПК-31, ПК-32	Участие в производственном процессе подразделений предприятия в должности стажера, лаборанта, техника, регулировщика и др. Подготовка проекта разделов отчёта по данному этапу практики. Заполнение и утверждение плана-графика выходов на рабочие места.	Задокumentированный анализ производственных процессов на рабочих местах. Отчёт о результатах выполнения производственных заданий в рамках плана прохождения практики.
5	Поиск и систематизация материалов для отчёта	ОПК-5, ОПК-4, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-16, ПК-28, ПК-32, ПК-31	Поиск материалов в сети Интернет и работа с документами в библиотеке предприятия	Наличие обработанных материалов в текстовой и графической форме в виде частей отчёта (согласованных с руководителем практики)
6	Обработка фактического и литературного материала	ОПК-7, ОПК-6, ОПК-4, ПК-7, ПК-9, ПК-11, ПК-19	Подготовка, систематизация и оформление текстовых материалов отчета на основе данных, полученных в ходе предыдущих этапов практики. Работа с документами в библиотеках предприятия и вуза	Наличие обработанных материалов в текстовой и графической форме в виде частей отчёта (согласованных с руководителем практики)
7	Подготовка отчета	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13	Самостоятельная работа по оформлению отчёта и подготовка к его защите	Защита отчета

## 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 таблице 7.2

Таблица 7.2 – Критерии оценки дескрипторов компетенций

Код компетенции	Дескрипторы компетенций		Критерии оценки
	Вид	Содержание	

ОК-3	Знать	научный и научно-производственный профиль своей профессиональной деятельности;	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
	Уметь	самостоятельно оценивать важность современных знаний, умений и методов в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний;	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
	Владеть	навыком анализировать библиографическую работу с привлечением экономических знаний;	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
ОПК-7	Знать	виды нормативных документов по обеспечению экологической безопасности;	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
	Уметь	выбирать методы соблюдения и обеспечения экологической безопасности;	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
	Владеть	навыками выбора методов соблюдения и обеспечения экологической безопасности;	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
ОПК-5	Знать	международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий;	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
	Уметь	использовать международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий;	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
	Владеть	навыками работы с международными и отечественными стандартами в области информационных систем и технологий;	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики

ОПК-6	Знать	методы измерений электрических величин в области инфокоммуникационных технологий и систем связи;	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
	Уметь	использовать методы измерений электрических величин в области инфокоммуникационных технологий и систем связи;	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
	Владеть	навыками обеспечения качества измерений систем, при неблагоприятных внешних воздействиях;	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
ОПК-4	Знать	основные виды универсальных прикладных программ для анализа и моделирования устройств, систем и процессов в области телекоммуникаций	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
	Уметь	выбирать для решения поставленной задачи необходимое программное обеспечение	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
	Владеть	навыками самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; навыками использования универсальных пакетов прикладных программ для решения телекоммуникационных задач	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
ПК-7	Знать	основные источники научно-технической информации по тематике выпускной квалификационной работы	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
	Уметь	осуществлять поиск научно-технической информации по тематике выпускной квалификационной работы и проводить её анализ	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
	Владеть	навыками обработки научно-технической информации, а также анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике ВКР	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
ПК-8	Знать	Источники информации для формирования исходных данных при проектировании средств и сетей связи	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, тре-

			бованиям ОПОП и данной программы практики
	Уметь	собирать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
	Владеть	навыками анализа информации для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
ПК-9	Знать	теоретические основы проведения расчётов по проекту сетей сооружений и средств инфокоммуникаций	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
	Уметь	проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
	Владеть	навыками расчетов по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
ПК-10	Знать	нормы и стандарты на оформление законченных проектно-конструкторских работ	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
	Уметь	пользоваться нормами и стандартами на оформление законченных проектно-конструкторских работ	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
	Владеть	навыками разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
ПК-11	Знать	современные подходы и методы проведения технико-экономического обоснования проектных расчетов	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
	Уметь	выбирать необходимые подходы и методы проведения технико-экономического обоснования проект-	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике,

		ных расчетов	подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
	Владеть	навыками проведения технико-экономического обоснования проектных расчетов в с использованием современных подходов и методов	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
ПК-12	Знать	нормативные документы (стандарты, технические условия и др.), регламентирующие разработку проектов и технической документации	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
	Уметь	уметь использовать нормативную документацию для контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам и техническим условиям	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
	Владеть	навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам и техническим условиям	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
ПК-13	Знать	порядок подготовки типовых технических проектов на различные инфокоммуникационные объекты	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
	Уметь	выбирать по техническому заданию наиболее подходящий типовой технический проект для инфокоммуникационного объекта	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
	Владеть	Навыками подготовки типовых технических проектов на различные инфокоммуникационные объекты	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
ПК-14	Знать	национальные и международные стандарты и технические регламенты в области профессиональной деятельности	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
	Уметь	осуществлять первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
	Владеть	навыками проведения первичного контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стан-	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, тре-

		дартам и техническим регламентам	бованиям ОПОП и данной программы практики
ПК-16	Знать	отечественные и зарубежные источники, отражающие научно-техническую информацию по тематике исследований, проводимых во время прохождения практики	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
	Уметь	анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике проводимых исследований	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
	Владеть	навыками поиска и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
ПК-17	Знать	современные теоретические и экспериментальные методы исследования в области новых перспективных средств электросвязи и информатики	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
	Уметь	выбирать в соответствии с решаемыми задачами современные теоретические и экспериментальные методы исследования в области средств электросвязи и информатики	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
	Владеть	навыками применения современных теоретических и экспериментальных методов исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
ПК-18	Знать	порядок организации и проведения экспериментальных испытаний с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
	Уметь	планировать и организовывать экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям нормативных документов	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
	Владеть	навыками проведения экспериментальных испытаний с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
ПК-19	Знать	Требования нормативных документов к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, тре-

			бованиям ОПОП и данной программы практики
	Уметь	осуществлять планирование процесса внедрения результатов исследований и оформление сопровождающей технической документации	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
	Владеть	навыками внедрения результатов исследований в производственные процессы и технологии	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
ПК-28	Знать	методы монтажа и настройки инфокоммуникационного оборудования;	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
	Уметь	использовать методы монтажа и настройки инфокоммуникационного оборудования;	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
	Владеть	методами монтажа и настройки инфокоммуникационного оборудования;	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
ПК-31	Знать	Как осуществлять поиск и устранение неисправностей	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
	Уметь	Осуществлять поиск и устранение неисправностей	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
	Владеть	Умением осуществлять поиск и устранение неисправностей	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
ПК-33	Знать	Как составлять заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики

	Уметь	Составлять заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
ПК-34	Знать	типовые мероприятия по охране окружающей среды;	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
	Уметь	организовывать типовые мероприятия по охране труда;	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы практики
	Владеть	способностью организовывать типовые мероприятия по охране окружающей среды;	Соответствие знаний и умений, продемонстрированных студентом при выполнении задания по практике, подготовке отчёта и его защите, требованиям ОПОП и данной программы 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 ситуаций, возникающие на объекте.

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 (210х297 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.

### **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 студентам при прохождении производственной практики.

##### **Вопросы техники безопасности**

- 1 Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ.
- 2 Оформление работы нарядом-допуском, распоряжением или перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации.
- 3 Допуск к работе
- 4 Надзор во время работы

- 5 Оформление перерыва в работе, переводов на другое рабочее место, окончания работы.
- 6 Организация производства работ по предотвращению аварий и ликвидации их последствий.
- 7 Правила техники безопасности при проведении испытаний оборудования.
- 8 Правила техники безопасности при работе с электроизмерительными клещами и измерительными штангами.
- 9 Правила техники безопасности при работе в аккумуляторном помещении.
- 10 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 систем радиосвязи. Классификация. Диапазоны частот и их особенности. Основные энергетические соотношения.
- 4 Принципы построения РРЛ.
- 5 Магистральные, зонные РРЛ и ЦРРЛ, применяемые как соединительные в сетях подвижной связи.
- 6 Полосы частот и виды модуляции, используемые в РРЛ.
- 7 Предоставляемые услуги и требования, предъявляемые к качеству принимаемых сигналов.
- 8 Построение профиля пролета. Расчет  $V_{min}$  в ЦФ стволе.
- 9 Расчет параметров неустойчивости связи.
- 10 Расчет пропускной способности и составление плана частот ствола.
- 11 Расчет энергетических соотношений в канале радиосвязи.
- 12 Интерфейсы. Технические характеристики и особенности аппаратуры ЦРРЛ отечественных и зарубежных производителей.
- 13 Основы расчета параметров РРЛ.
- 14 Принципы построения. Полосы частот.

- 15 Интерфейсы. Стандарты. Временные соотношения, структура физических и логических каналов, функциональная схема построения сети.
- 16 Технические параметры и особенности аппаратуры стандартов GSM и CDMA.
- 17 Составление ЧТП сети и анализ ЭМС РЭС. Основы расчета параметров ССР.
- 18 Транкинговые системы. Принципы построения. Полосы частот. Виды модуляции. Предоставляемые услуги и требования, предъявляемые к качеству принимаемых сигналов.
- 19 Стандарт МРТ1327. Технические параметры и особенности аппаратуры ТЕТРА.
- 20 Особенности расчета параметров транкинговых систем.
- 21 Сети и системы беспроводного радиодоступа (БД).
- 22 Принципы построения систем БД. Полосы частот. Виды модуляции. Предоставляемые услуги и требования, предъявляемые к качеству принимаемых сигналов. Интерфейсы.
- 23 Стандарты IEEE802.11, IEEE802.16, Bluetooth. Технические параметры и особенности аппаратуры. Составление ЧТП сети и анализ ЭМС РЭС. Особенности расчета систем БД.
- 24 Принципы построения спутниковых систем.
- 25 Службы спутниковой связи. Диапазоны частот. Параметры орбит. Эллиптическая и круговая орбиты. Особенности геостационарной орбиты.
- 26 Основы расчетов параметров для спутниковых систем.
- 27 Спутниковые системы фиксированной связи. Полосы частот. Виды модуляции. Методы обработки и кодирования сигнала. Пропускная способность и скорость передачи.
- 28 Многостанционный доступ в спутниковых системах фиксированной связи. Предоставляемые услуги и требования, предъявляемые к качеству принимаемых сигналов.
- 29 Земные (ЗС) и космические (КС) станции: аппаратура, структурные схемы, технические характеристики, особенности ЗС типа VSAT. Анализ ЭМС РЭС.

- 30 Спутниковые системы подвижной связи. Полосы частот. Виды модуляции. Методы обработки и кодирования сигнала. Пропускная способность и скорость передачи.
- 31 Многостанционный доступ в спутниковых системах подвижной связи. Предоставляемые услуги и требования, предъявляемые к качеству принимаемых сигналов.
- 32 Фидерные и абонентские линии. Системы на геостационарной, средней и низкой орбитах: Инмарсат, Турайя, Иридиум, Глобалстар, ICO.
- 33 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**

Промежуточная аттестация обучающихся за пройденную практику проводится руководителем по практике 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 студента на вопросы, заданных руководителем 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 уро-

вень 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**

Обучающиеся обеспечены учебно-методическими материалами по содержанию, порядку прохождения и формам отчетности по результатам практик. Сюда входит основная и дополнительная литература, программное обеспечение, базы данных, информационно-справочные и поисковые системы.

Основная литература:



- 1 Радиотехнические системы. Учебник / Под. ред. Ю.М. Казаринова. - М.: Академия. 2008. – 589с.
- 2 Вишнеvский В.М. Широкополосные беспроводные сети передачи информации/ В. М. Вишнеvский, А.И. Ляхов, Шахнович И.В. — М. Техносфера, 2005. - 592с.
- 3 Сергиенко А.Б. Цифровая обработка сигналов: Учебник для вузов. – СПб. Питер, 2003. – 608 с.
- 4 Величко В. В., Субботин Е. А. Телекоммуникационные системы и сети: учеб. пособие для вузов: в 3 т. - М.: Горячая линия-Телеком, 2005.
- 5 Строганов М. П., Щербаков М. А. Информационные сети и телекоммуникации: учеб. пособия для вузов. - М.: Высш. шк., 2008. – 390 с.
- 6 Ломовицкий В. В., Михайлов А. И. Основы построения систем и сетей передачи информации: учеб. пособие для вузов. - М.: Горячая линия-Телеком, 2005. – 405 с.

Дополнительная литература:

- 1 Смит С. Цифровая обработка сигналов: практ. руководство для инженеров и научных работников . - М.: Додэка-XXI, 2011. – 297 с.
- 2 Весоловский К. Системы подвижной радиосвязи: [справочник]. - М.: Горячая линия-Телеком, 2006. – 287 с.
- 3 Бабков В. Ю., Полынцев П. В. Качество услуг мобильной связи. Оценка, контроль и управление. - М.: Горячая линия-Телеком, 2005. – 315 с.
- 4 Крук Б. И., Попантонопуло В. Н. Телекоммуникационные системы и сети: учеб. пособие для вузов: в 3 т. - М.: Горячая линия-Телеком, 2003.
- 5 Крухмалев В. В., Гордиенко В. Н. Основы построения телекоммуникационных систем и сетей: учебник для вузов. - М.: Горячая линия-Телеком, 2004. – 370 с.
- 6 Безуглов И.Г. Основы научного исследования: учеб. пособие для аспирантов и студентов-дипломников / И. Г. Безуглов, В. В. Лебединский, А. И. Безуглов. – М.: Академический Проект, 2008. – 195 с.
- 7 Виноградова Н.А. Пишем реферат, доклад, выпускную квалификационную работу: учеб. пособие / Н.А. Виноградова, Л.В. Борикова. – 4-е изд., испр. –

М.: Академия, 2006. – 96 с.

- 8 Управление инновационными проектами: учеб. пособие: доп. УМО/ под ред. В. Л. Попова. - М.: ИНФРА-М, 2007, 2010. - 336 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".

№	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
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/>.

- 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-справочни. 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 Windows Professional 7
- 2 Microsoft Office 2010
- 2 Internet Explorer 8
- 4 Microsoft Visio Professional 2007
- 5 Mathcad
- 6 LabView
- 7 Multisim
- 8 MatLab
- 9 Ltspise

## **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	M00006298
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	T000014346

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 блокCITYLINE 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	M000004947
8	Телетест ЛАСПИ ТТ-03	2	
9	Телефонный аппарат JSMSIEMENS	1	M000004946
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	H000001961
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	H000000627
18	Шкаф под аппаратуру	1	П000014323
19	Шкаф купе 145x55x220	1	П000014325
20	Шкаф купе 135x60x90	1	П000014326
21	Шкаф купе 130x55x220	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 MitaKM-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	Т000013513
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 С!!-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 одностумбовый	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 C1-99	1	0001330001
14.	Осциллограф C1-99	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 СТТILINE GIGA C2000	1	0001362228
25.	Униполярный ШД 86 ВYG450С-02	1	П000013837
26.	Униполярный ШД 86 ВYG450С-02	1	П000013835
27.	Униполярный ШД 86 ВYG450С-02	1	П000013836
28.	Токарный станок	1	0001320004
29.	Доска аудиторная	1	
30.	Кресло черное «Бюрократ»	1	H000001622
31.	Осциллограф C1-55	1	0001331107
32.	Осциллограф C1-72	1	0001330863
33.	Отлад.средство C8051F300DK	1	
34.	Отлад.средство C8051F300DK	1	
35.	Отлад. устройство C8051F350DK	1	H000002153
36.	Отлад. устройство C8051F350DK	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	