



## Лист согласования

Программа учебной 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 .....	7
5 Структура и содержание практики .....	8
6 Формы отчетности по практике .....	10
7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.....	10
7.1 Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе проведения практики.....	10
7.2 Показатели и критерии оценивания компетенций .....	11
7.3 Шкалы оценивания .....	14
7.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, полученных в результате прохождения практики.....	15
7.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, полученные в результате прохождения практики. ....	20
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. ....	20
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики .....	21
9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем .....	23
10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики.....	23

## **Введение**

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности относится к учебной 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 – учебная.

Тип практики – ознакомительная практика.

Способ проведения учебной практики – стационарная, выездная.

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

Учебная 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**

Цель практики:

- изучение этапов производства и ремонта РЭА;
- углубленное изучение специальных дисциплин, необходимых для работы студента по будущей профессии
- ознакомление с основным радиотехническим, телекоммуникационным и измерительным оборудованием;
- усвоение правил поведения при работе в электроустановках;
- получение практических навыков чтения и составления простейших принципиальных схем электрических соединений и электрических схем;
- закрепление практических навыков работы на персональном компьютере.
- приобрести практические навыки выполнения операций технологии монтажа и изготовления ТА и РЭС;

Задачи практики:

- ознакомление с организацией рабочего места радиомеханика;
- получение навыков работы с радиоэлектронной и телекоммуникационной аппаратурой и изучение руководящих материалов, стандартов.
- ознакомление с основами организации производственного процесса предприятия, структурой хозяйства предприятий и его управлением.
- знакомство с принципиальными схемами и конструкцией оборудования;
- знакомство с обязанностями эксплуатационного и ремонтного персонала, организацией рабочих мест по ремонту и монтажу основного электрооборудования; правил технической эксплуатации оборудования, правил техники безопасности и противопожарных мероприятий;
- знакомство с основными вопросами стандартизации и качества продукции, технико-экономическими показателями энергетических предприятий.

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

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы в результате прохождения практики необходимы следующие материалы:

- отзыв-характеристика руководителя практики со стороны предприятия (организации) и (или) ИСОиП;
- отчет о практике, выполненный в соответствии с рекомендациями руководителя практики;
- дневник по практике.

Полностью оформленный отчет студент сдает на кафедру для проверки руководителем практики от кафедры, а также дневник и отзыв, подписанные руководителем практики от предприятия (базы практики). Организация, реквизиты которой указаны в отчете студента, должна соответствовать данным приказа о направлении на практику. Проверенный отчет по практике защищается студентом комиссии, в состав которой входят заведующий кафедрой или его заместитель, преподаватель, ответственный за организацию практики на кафедре, и руководитель практики от кафедры.

При защите отчета студенту могут быть заданы не только вопросы, касающиеся деятельности объекта практики, но и по изученным дисциплинам, в соответствии с учебным планом.

Студент, не выполнивший программу практики, получивший отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при защите отчета, направляется на практику повторно в свободное от учебы время или отчисляется из института.

В результате прохождения практики на предприятии студенты должны знать:

- данные о разрабатываемой и используемой на кафедре РЭСиК технике;
- действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по эксплуатации оборудования, программам испытаний, оформлению технической документации;
- методы выполнения технических расчетов моделей радиоэлектронных устройств;
- правила эксплуатации и обслуживания исследовательских установок и измерительных приборов;
- требования по обеспечению безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;
- методики применения исследовательской и измерительной аппаратуры для контроля и изучения отдельных характеристик радиоэлектронных устройств;
- профессиональные пакеты прикладных программ компьютерного моделирования радиоэлектронных устройств;
- порядок пользования периодическими, реферативными и справочно-информационными изданиями по профилю направления подготовки.
- основное технологическое предприятий;
- обозначение технологического оборудования, принцип его работы, назначение, принципиальная конструкция;
- обозначение по ЕСКД основного оборудования на схемах;
- основные правила безопасной работы в электро-установках.

В результате прохождения практики на предприятии студенты должны уметь:

- читать простейшие технологические и принципиальные электрические схемы; визуально различить основное оборудование;
- выполнять простейшие электромонтажные и ремонтные работы;
- вести наблюдения за работой электрических узлов и систем.

В результате прохождения практики на предприятии студенты должны владеть:

- знаниями о схемах РЭА и ТКС;
- знаниями об основном технологическом оборудовании;
- информацией о правилах безопасной работы в электроустановках.
- находить информацию по профилю своей профессиональной деятельности;
- оформлять реферат по тематике профессиональной деятельности.

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

ОПК-1. Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности;

ОПК-2. Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных;

ОПК-3. Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной;

ОПК-4. Способен применять современные компьютерные технологии для подготовки текстовой и конструкторско-технологической документации с учетом требований нормативной документации.

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 необходимым является реализация первого уровня.

При оценивании результатов прохождения учебной практики следует пользоваться шкалой оценки.

Необходимо, чтобы представленная к защите документация по учебной 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.2.В– Обязательная часть, Б2.О.01- Учебная практика Б2.О.01.01 (У) «Ознакомительная практика».

При прохождении практики в целостной форме обобщаются полученные ранее знания по дисциплинам профессионального цикла: физика, химия, теоретическая механика, инженерная графика, электротехническое и конструкционное материаловедение, компьютерные и информационные технологии.

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

- Методы обработки измерительной информации;
- Электроника;
- Физические основы микроэлектроники;
- Проблемы современной прикладной науки.

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

Практика учебная, объём практики 8 З.Е., продолжительность 288 часа, зачет с оценкой 2, 4–й семестр для ОФО (2 курс для ЗФО).

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

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

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

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

Структура прохождения практики показана в таблице 5.1. В процессе учебной практики обучающиеся знакомятся с нормативной документацией, изучают методическую и научную литературу по выбранной тематике; выполняют индивидуальные задания.

Таблица 5.1- Структура прохождения учебной практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики
1	Инструктаж по технике безопасности
2	Получение задания
3	Анализ полученного индивидуального задания
4	Составление дневника практики и подпись непосредственного руководителя практики
5	Сбор и систематизация фактического, нормативного и литературного материала
6	Выполнение работы в соответствие с полученным заданием
7	Семинары с участием ведущих специалистов
8	Лекционный курс руководителя практики
9	Экскурсии по лабораториям ВУЗа
10	Экскурсии на предприятия
11	Обработка фактического и литературного материала
12	Анализ итогов прохождения практики
13	Подготовка отчета
14	Представление отчета, дневника, характеристики студента, защита отчета

В начале учебной практики руководителями проводится цикл теоретических занятий, студентами изучаются правила техники безопасности при работе в действующих электроустановках. Это подготовка к учебной работе.

Примерные темы теоретического курса лекций для руководителей практики от ВУЗа.

#### **Тема 1. Цель учебной практики место специальности.**

Цели и задачи курса. Основные определения и понятия. Место специальности в отрасли. Методы пайки и монтажа РЭС.

#### **Тема 2. Измерительное оборудование РЭС.**

Виды измерительного оборудования и систем. Основные метрологические характеристики. Назначение и виды измерений.

#### **Тема 3. Классификация сетей связи. Единая сеть электросвязи Российской Федерации (ЕСЭ РФ)**

Классификация сетей связи. Состав ЕСЭ РФ. Принципы построения первичных сетей связи. Основные требования по структурной надежности,



живучести и устойчивости функционирования первичных сетей связи. Основные параметры типовых каналов и трактов передачи. Оценка структурной надежности первичных сетей связи. Измерение основных параметров типовых каналов и трактов передачи.

#### **Тема 4. Принципы построения телефонных сетей общего пользования**

Структура телефонной сети общего пользования (ТфОП). Принципы построения телефонных сетей разных уровней иерархии: региональных, межрегиональных (междугородных) и международных. Качество обслуживания в ТфОП. Эволюция телефонных сетей. Разработка структурных схем телефонных сетей с коммутацией каналов различных уровней иерархии.

Исследование телефонных сетей с коммутацией каналов.

#### **Тема 5. Принципы построения мультисервисных сетей связи**

Концептуальные основы сетей следующего поколения (NGN).

Мультисервисная сеть связи (МСС) - техническая база NGN. Классификация и основные функции оборудования МСС.

Протоколы МСС. Принципы построения сетей доступа, концентрации трафика и ядра МСС

#### **Тема 6. Принципы построения сетей сотовой подвижной связи**

Классификация систем радиосвязи. Поколения сетей подвижной связи (СПС). Принципы построения сетей СПС третьего поколения. Принципы построения сетей СПС четвертого поколения. Основы технологии GSM. Состав оборудования цифровой АТС.

Объектами прохождения практики являются:

1. Инфокоммуникационные предприятия и их структурные составляющие:

- а) телефонная станция,
- б) сети разных уровней,
- в) базовые станции сотовых служб,
- г) системы диспетчерского управления,
- е) ремонтные предприятия.

2. Производственное предприятие, имеющее развитое

инфокоммуникационные каналы связи.

3. Лаборатории ВУЗа.

#### **Практическая часть:**

1. Знакомство с технологической и электрической схемами Шахтинского филиала ООО «Росттелеком», в том числе:

- а) обзорная экскурсия по территории,
- б) экскурсия по АТС,
- в) экскурсия по справочной службе
- г) экскурсии по другим цехам;

2. Экскурсия в диспетчерский пункт ООО «МТС»;

3. Экскурсия на объекты управления и эксплуатации ООО «Мегафон»

4. Экскурсии в лаборатории ВУЗа.

## **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.

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

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.

Структура отчета

Отчет должен состоять из следующих разделов:

- введения, в котором приводится общая характеристика места проведения практики;
- основной части, в которой описываются все результаты, полученные в ходе прохождения практики (с описанием личного вклада студента);
- заключения, в котором анализируется проведенная работа в целом и дальнейшие мероприятия в части приобретения углубленных знаний и умений.
- приложений к отчету (при необходимости).

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

Компетенции	Разделы (этапы) практики	Содержание	Формы контроля
ОПК-1	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.
ОПК-1,2	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.
ОПК-3,4	3. Обработка и анализ полученной информации.	Использование информационных технологий для обработки собранной информации. Подготовка проекта отчета.	Проект отчета по практике.
ОПК-1-4	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
ОПК-1	Знать	фундаментальные законы природы и основные физические математические законы и методы накопления, передачи и обработки информации	Работа в библиотеке, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
	Уметь	применять физические законы и математически методы для решения задач теоретического и прикладного характера	Выполнение задания под руководством руководителя практики, самостоятельная работа.	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
	Владеть	навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач	Работа на предприятии, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике

ОПК-2	Знать	основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации, определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	Работа в библиотеке, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
	Уметь	выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования, находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи, разрабатывать решение конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки	Выполнение задания под руководством руководителя практики, самостоятельная работа.	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
	Владеть	способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений, формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	Работа на предприятии, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
ОПК-3	Знать	основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах, основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах, особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем, принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов; принципы построения телекоммуникационных систем различных типов и способы распределения информации в сетях связи	Работа в библиотеке, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
	Уметь	решать задачи обработки данных с помощью средств вычислительной техники, строить вероятностные модели для конкретных процессов, проводить необходимые расчеты в рамках построенной модели	Выполнение задания под руководством руководителя практики, самостоятельная работа.	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
	Владеть	методами и навыками обеспечения информационной безопасности	Работа на предприятии, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
ОПК-4	Знать	современные интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения	Работа в библиотеке, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
	Уметь	использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации, использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой	Выполнение задания под руководством руководителя практики, самостоятельная работа.	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике

		информации		
	Владеть	методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации, техникой инженерной и компьютерной графики, проектированием решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Работа на предприятии, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике

В результате прохождения практики на предприятии студенты должны знать:

- данные о разрабатываемой и используемой на кафедре РЭСиК технике;
- действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по эксплуатации оборудования, программам испытаний, оформлению технической документации;
- методы выполнения технических расчетов моделей радиоэлектронных устройств;
- правила эксплуатации и обслуживания исследовательских установок и измерительных приборов;
- требования по обеспечению безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;
- методики применения исследовательской и измерительной аппаратуры для контроля и изучения отдельных характеристик радиоэлектронных устройств;
- профессиональные пакеты прикладных программ компьютерного моделирования радиоэлектронных устройств;
- порядок пользования периодическими, реферативными и справочно-информационными изданиями по профилю направления подготовки.
- основное технологическое оснащение предприятий;
- обозначение технологического оборудования, принцип его работы, назначение, принципиальная конструкция;
- обозначение по ЕСКД основного оборудования на схемах;
- основные правила безопасной работы в электро-установках.

В результате прохождения практики на предприятии студенты должны уметь:

- читать простейшие технологические и принципиальные электрические схемы; визуально различить основное оборудование;
- выполнять простейшие электромонтажные и ремонтные работы;
- вести наблюдения за работой электрических узлов и систем.

В результате прохождения практики на предприятии студенты должны владеть:

- знаниями о схемах РЭА и ТКС;
- знаниями об основном технологическом оборудовании;
- информацией о правилах безопасной работы в электроустановках.

– находить информацию по профилю своей профессиональной деятельности;

– оформлять реферат по тематике профессиональной деятельности.

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 (210х297мм). 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**

Для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы используются следующие типовые задания (вопросы):

Контрольные вопросы для оценки результатов прохождения учебной практики.

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 ситем.
27. Сети АТМ.
28. Сети на базе протоколов TCP/IP.

#### Дополнительные вопросы по технике пайки

1. Пайка. Определение. История развития и роль в условиях современного производства. Особенности, преимущества и недостатки пайки.
  2. Стадии образования соединений при пайке. Активирование поверхностей паяемого материала и припоя.
  3. Оксидные пленки на поверхности металлов. Особенности их образования и роста.
  4. Механические и физические методы активирования поверхностей.
  5. Активирование флюсами.
  6. Активирование поверхностей при пайке в газовых средах и вакууме.
- Автовакуумная пайка.
7. Смачивание припоем паяемого металла. Смачивание в равновесных и неравновесных системах.
  8. Растекание припоев по паяемой поверхности. Определение и количественная оценка. Влияние способа обработки и подготовки поверхности на процесс растекания. Капиллярное течение припоев. Технологические пробы.
  9. Контактное твердожидкое плавление и его влияние на состав и структуру паяных швов.
  10. Общее и локальное растворение паяемого материала. Закономерности процесса и возможности управления.
  11. Контактно-реактивное плавление. Технологические особенности контактнореактивной пайки. Основные схемы. Возможности регулирования и управления.
  12. Химические соединения (интерметаллиды) в паяных соединениях. Технологические способы управления процессом образования и роста прослоек интерметаллидов.
  13. Особенности кристаллизации паяных швов. Влияние стенок паяльного зазора на формирование структуры паяных швов. Ориентированная кристаллизация.
  14. Изотермическая кристаллизация паяного шва при диффузионной пайке.
  15. Паяемость конструкционных материалов. Определение. Паяемость меди и сплавов на ее основе.
  16. Паяемость алюминиевых и магниевых сплавов. Алюминиевые и магниевые припои.
  17. Паяемость титана, циркония и тугоплавких металлов (Ta, Nb, Mo, W).



18. Паяемость конструкционных и нержавеющей сталей.
19. Паяемость инструментальных твердых сплавов. Особенности пайки составного режущего и штампового инструмента.
20. Паяемость неметаллических материалов между собой (графит, керамика, кварц, стекло) и с металлами.
21. Основные методы и особенности исследования структуры и свойств паяных соединений.
22. Припой. Классификация. Основные системы сплавов-припоев. Виды заготовок припоев. Способы размещения припоев.
23. Флюсы для пайки. Классификация. Способы нанесения и удаления остатков флюсов и продуктов флюсования.
24. Элементы производственной системы пайки. Проектирование технологического процесса пайки.
25. Основные типы и конструктивные элементы паяных соединений. Обозначение паяных соединений в конструкторской и технологической документации.
26. Технологичность. Показатели технологичности. Отработка конструкции изделия на технологичность. Технологичность паяных конструкций.
27. Припой для низкотемпературной пайки.
28. Припой для высокотемпературной пайки.
29. Газовые среды для пайки. Основные требования к оборудованию для получения контролируемых атмосфер. Очистка газов от примесей.
30. Назначение покрытий в технологических процессах пайки. Способы нанесения покрытий перед пайкой.
31. Основные операции технологического процесса пайки. Условия получения качественного паяного соединения.
32. Термическая и механическая очистка под пайку.
33. Химическая и физико-химическая очистка поверхности под пайку.
34. Требования к условиям хранения деталей перед пайкой. Сборка заготовок перед пайкой.
35. Режим пайки. Выбор параметров и условий пайки.
36. Конструктивные и технологические факторы, определяющие прочность паяных соединений. Основные принципы проектирования паяных соединений в конструкциях.
37. Напряженно-деформированное состояние стыковых и нахлесточных паяных соединений.
38. Концентрация напряжений в нахлесточных паяных соединениях.
39. Условия прочности стыковых и нахлесточных паяных соединений.
40. Выносливость паяных соединений и узлов.
41. Длительная прочность паяных соединений.
42. Прочность паяных соединений при тепловых воздействиях.
43. Ползучесть паяных соединений и узлов.
44. Особенности электрохимической коррозии паяных соединений.
45. Системный подход и оценка надежности паяных узлов и конструкций. Граф состояний.

46. Вероятность безотказной работы паяных узлов. Критерий Мизеса при оценке прочности.
47. Виды отказов паяных узлов.
48. Типы приспособлений для фиксации соединяемых изделий.
49. Порядок проектирования приспособлений.
50. Применение роботов в сварочном производстве.
51. Классификация приспособлений для пайки. Требования к приспособлениям для пайки с местным нагревом. Требования к приспособлениям для пайки с общим нагревом.

#### Дополнительные вопросы по измерительной технике

1. Уравнения шкал измерительных механизмов.
2. Механические системы электромеханических измерителей.
3. Магнитоэлектрические измерители.
4. Гальванометры.
5. Электромагнитные измерители.
6. Электродинамические измерители.
7. Ферродинамические измерители.
8. Электростатические измерители.
9. Термоэлектрические измерители.
10. Схемы электромеханических вольтметров.
11. Какие механические измерители чаще всего применяют в стрелочных приборах и почему.
12. Для чего необходимы добавочные сопротивления, методика их расчета на разные пределы.
13. Схемы электромеханических амперметров.
14. Для чего применяют шунты, методика их расчета.
15. Схемы вольтметров выпрямительной системы, номиналы добавочных сопротивлений для этих схем.
16. Амперметры выпрямительной системы, номиналы шунтов для них.
17. Показания приборов выпрямительной системы.
18. Что означает В2, В3, В4, В7 в обозначении электронных вольтметров?
19. Структурная схема электронного вольтметра постоянного тока.
20. Структурные схемы импульсного вольтметра и вольтметра переменного тока.
21. Структурная схема универсального вольтметра.
22. Виды детекторов электронных вольтметров.
23. Пиковый детектор с закрытым входом.
24. Детекторы среднеквадратического значения.
25. Амплитудные детекторы.
26. Сравнительные характеристики различного вида детекторов для электронных вольтметров.

27. Основные технические характеристики аналоговых электронных вольтметров.
28. Основные технические характеристики импульсных вольтметров.
29. Виды аналого-цифрового преобразования и их отличия.
30. Структурная схема цифрового вольтметра постоянного тока с время-импульсным преобразованием.
31. Диаграммы работы цифрового вольтметра с времяимпульсным преобразованием.
32. Основные соотношения при времяимпульсном преобразовании.
33. Из чего складывается погрешность цифрового вольтметра с время-импульсным преобразователем.
34. Зависимость показаний вольтметров от формы измеряемого сигнала.
35. Зависимость показаний амперметров от формы измеряемого сигнала.
36. На вход вольтметра В4-2 подается периодическая последовательность однополярных прямоугольных импульсов амплитудой  $U_m=12\text{В}$  и скважностью  $Q=12$ . Что покажет вольтметр, если он с закрытым входом и его шкала отградуирована в пиковых значениях напряжения?
37. На вход вольтметра В7-15 подается периодическая последовательность однополярных прямоугольных импульсов амплитудой  $U_m=15\text{В}$  и скважностью  $Q=2$ . Что покажет вольтметр, если он с закрытым входом и его шкала отградуирована в среднеквадратических значениях синусоидального напряжения?
38. На вход вольтметра В3-10 подается периодическая последовательность однополярных прямоугольных импульсов амплитудой  $U_m=23,5\text{В}$  и скважностью  $Q=13$ . Что покажет вольтметр, если он с открытым входом (имеет детектор средневыпрямленного значения) и его шкала отградуирована в среднеквадратических значениях напряжения?
39. Методы измерения сопротивлений.
40. Последовательная и параллельная схемы электромеханических омметров постоянного тока и их отличия.
41. Структурные схемы электронных омметров и их отличия.
42. Схемы омметров с равномерной шкалой.
43. Мостовые схемы для измерения сопротивлений.
44. Измерение сопротивлений методом вольтметра.
45. Технические характеристики омметров.
46. Методы измерений емкостей и индуктивностей.
47. Резонансный метод измерения емкости.
48. Резонансный метод измерения индуктивности.
49. Генераторный метод измерения емкости и индуктивности.
50. Измерение емкости электролитических конденсаторов.
51. Технические характеристики приборов для измерения емкостей и индуктивностей.
52. Методы измерения частоты и длины волны.
53. Конденсаторный метод измерения частоты.
54. Гетеродинный метод измерения частоты.
55. Резонансные частотомеры.

56. Электронно-счетные частотомеры.
57. Осциллографические методы измерения частоты.
58. Схемы генераторов звуковых частот.
59. Измерительные генераторы радиочастот, стабилизированные кварцами; кварцевые калибраторы.
60. Синтезаторы частот - назначения, структура построения.
61. Генераторы полос для настройки телевизионных приемников.
62. Функциональная схема электронно-лучевого осциллографа.
63. В чем отличия двухлучевого осциллографа от двухканального?
64. Какие параметры сигнала можно измерить осциллографом?

### **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 положительной 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"**

№	Наименование	Краткая характеристика
1	<a href="http://www.biblioclub.ru/">http://www.biblioclub.ru/</a>	Университетская библиотека amursu.ru.
2	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>	Научная электронная библиотека

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. 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/>

2. Ларионов Н. М. Промышленная экология. Учебник - М.: ЮРАЙТ, 2013. Электронный ресурс:<http://www.biblioclub.ru/book/95533/>

3. 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)

4. Вознесенский А. С. Электроника и измерительная техника. Учебник - М.: Горная книга, 2008. <http://www.biblioclub.ru/book/83919/> (основная литература)

5. Голуб О. В. Стандартизация, метрология и сертификация -

- Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2009.  
<http://www.biblioclub.ru/book/57452/> (дополнительная литература)
6. Архипов А. В. Метрология. Стандартизация. Сертификация. Учебник - М.: Юнити-Дана, 2009. - <http://www.biblioclub.ru/book/83008/> (основная литература)
  7. Радкевич Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебник - М.: Абрис, 2012. <http://www.biblioclub.ru/book/116808/> (основная литература)
  8. Баранникова И. В. Метрология, стандартизация, сертификация в АСУ. Учебное пособие для вузов - М.: Издательство «Горная книга», 2011. - <http://www.biblioclub.ru/book/100031/> (основная литература)
  9. Крылова Г. Д. Основы стандартизации, метрологии, сертификации. Учебник 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Юнити-Дана, 2012 <http://www.biblioclub.ru/book/114433/> (основная литература)
  10. Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам и автоматике - М.: Инфра-Инженерия, 2008. <http://www.biblioclub.ru/book/70502/> (дополнительная литература)
  11. Шкурятник В. Л. Измерения в физическом эксперименте. Учебник 2-е изд., доп. и испр. - М.: Горная книга, 2006 <http://www.biblioclub.ru/book/83802/> (дополнительная литература)
  12. Вознесенский А. С. Электроника и измерительная техника. Учебник - М.: Горная книга, 2008 <http://www.biblioclub.ru/book/83919/> (дополнительная литература)
  13. Димов Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для вузов. 3-е изд. — СПб.: Питер, 2010 г. — 464 с. — Электронное издание. — Гриф МО. — ISBN 978-5-388-00606-6 <http://ibooks.ru/reading.php?productid=21607> (дополнительная литература)
  14. Шишкин И. Ф. Теоретическая метрология: Учебник для вузов. 4-е изд. — СПб.: Питер, 2010 г. — 192 с. — Электронное издание. — Гриф МО. — ISBN 978-5-49807-203-6 <http://ibooks.ru/reading.php?productid=21688> (дополнительная литература)
  15. Бутырина П. А. Автоматизация физических исследований и эксперимента: компьютерные измерения и виртуальные приборы на основе LabVIEW7. — М.: ДМК-Пресс, 2010 г. — 265 с. — Электронное издание. — ISBN 5-94074-274-2 <http://ibooks.ru/reading.php?productid=22433> (дополнительная литература)
  16. Кирилловский В. К. Современные оптические исследования и измерения: Учебное пособие. 1-е изд. — СПб.: Издательство «Лань», 2010 г. — 304 с. — Электронное издание. — Гриф УМО. — ISBN 978-5-8114-0989-1 <http://ibooks.ru/reading.php?productid=21945> (основная литература)
  17. Новиков Н.Ю. Теория шкал. Принципы построения эталонных процедур измерения, кодирования и управления. — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2009 г. — 504 с. — Электронное издание. — ISBN 978-5-9221-1115-7 <http://ibooks.ru/reading.php?productid=23092> (дополнительная литература)

## 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	ПООО014082
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. ГЗ-109	1	0001364447
11	Частотомер Эл.сч. ЧЗ-35А	1	0001330105
12	Генер.сигн.низкоч. ГЗ-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 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	M000004947
8	Телетест ЛАСПИ ТТ-03	2	
9	Телефонный аппарат JSM SIEMENS	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 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 РМ 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 центрLGBV25	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 –С-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 одностумбовый	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 CT-5218 (18000 BTU)	1	0000003638
65.	Сплит-система CT-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	1	0000003861

	BL*5		
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 СТТΥLINE GIGA C2000	1	0001362228
25.	Униполярный ШД 86 BYG450C-02	1	Π000013837
26.	Униполярный ШД 86 BYG450C-02	1	Π000013835
27.	Униполярный ШД 86 BYG450C-02	1	Π000013836
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	