

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Страданченко Сергей Георгиевич
Должность: директор
Дата подписания: 21.01.2021 15:19:10
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 Энергосбережение и энергоэффективность

Направление подготовки

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Форма и срок освоения ОП заочная 2 года и 6 месяцев

Вид практики: производственная практика

Тип практики: проектная практика

Объем практики – 12 (з.е)

Продолжительность – 432 (часов)

Форма контроля:

Зачет с оценкой – 3 (курс)

Год начала подготовки - 2020

Шахты
2020

Лист согласования

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

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Программа составлена

к.т.н., доцент Семенов 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)

13.00.00 Электро- и теплоэнергетика

Председатель совета

(личная подпись)
«27» мая 2020 г

Ю.А. Валюкевич

Рецензент
Генеральный директор
ООО НП «ЭЛИС»
Г.Шахты

(личная подпись)
«16» июня 2020 г

А.А. Сапронов

Содержание

Введение	4
1. Цель и задачи практики	4
2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики	6
3 Место практики в структуре ОП	9
4 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность	9
5 Структура и содержание практики	9
6 Формы отчетности по практике	10
7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике	12
7.1 Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе проведения практики 13	
7.2 Показатели и критерии оценивания компетенций	13
7.3 Шкалы оценивания	17
7.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, полученных в результате прохождения практики	18
7.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, полученные в результате прохождения практики	23
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики	24
9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	26
10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики	27

Введение

Проектная практика относится к производственной практике и проводится в соответствии с Порядком организации и проведения практики обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования № 111-А от 17.03.2016г.

Вид практики – производственная.

Тип практики – проектная практика.

Способ проведения производственной практики – стационарная, выездная.

Форма проведения практики – дискретно: путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

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

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

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

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

1. Цель и задачи практики

Целью производственной является:

- приобретение навыков практической работы в трудовых коллективах и закрепление теоретических знаний, полученных студентами при изучении специальных дисциплин;
- изучение порядка оформления и осуществления операций по изменению режимов работы энергетического оборудования;
- изучение графиков ремонтов их содержания, оформления сдачи и приема оборудования из ремонта, системы оценки качества ремонта;
- изучение основ эксплуатации и методов профилактических испытаний высоковольтного оборудования;
- усвоение вопросов обеспечения безопасности; ознакомление с мероприятиями по энергосбережению.
- освоение и использование технологии и методов проектирования и конструирования объектов (электроэнергетических систем, систем электроснабжения промышленных предприятий и городов, объектов сельского хозяйства; электрической и тепловой части станций, энергетических и технологических объектов предприятий, электрических и тепловых сетей);
- более глубокое изучение особенностей эксплуатационной деятельности; приобретение навыков инженерного руководства эксплуатационным оперативным

- и ремонтным персоналом;
- углубление и закрепление теоретических знаний по специальным дисциплинам, выработка умения прилагать эти знания к решению практических, проектных и конструкторских задач.
- владеть основами научно-методической и учебно-методической работы,
- сформировать компетенции, связанные с готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования: навыками структурирования и психологически грамотного преобразования научного знания в учебный материал, систематизации учебных и воспитательных задач;
- овладеть методами и приемами постановки учебных целей и задач, использования упражнений, тестов по темам и разделам курса, изложения учебного материала с широким использованием современных образовательных технологий;
- сформировать умения постановки учебно-воспитательных целей, выбора типа, вида занятия, использования различных форм организации учебной деятельности студентов;
- сформировать навыки диагностики, контроля и оценки эффективности
- учебной деятельности, разработки и использования оценочных материалов;
- познакомиться с различными способами структурирования и предъявления учебного материала, способами активизации познавательной учебной деятельности, особенностями профессиональной риторики, с различными способами и приемами оценки учебной деятельности в высшей школе, со спецификой взаимодействия в системе «студент-преподаватель»

Основными задачами производственной практики являются:

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

конструирования элементов электроэнергетических систем, систем электроснабжения, систем теплоснабжения, электрических станций (тепловых электрических станций), тепловых и электрических сетей на конкретных объектах.

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

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

В результате прохождения производственной практики на предприятии студенты должны знать:

- структуру предприятия, характеристику его работы, состав электроэнергетического, теплоэнергетического и технологического оборудования, назначение оборудования, принцип работы, принципиальная конструкция, а также электрические схемы;
- порядок оформления и осуществления операций по изменению режимов работы энергетического оборудования,
- порядок оформления графиков ремонтов, содержания и объема текущего, среднего и капитального ремонтов, оформления сдачи и приема оборудования из ремонта;
- основные правила безопасной работы в электро- и теплоустановках; аварийные и проблемные ситуации, возникающие на объекте;
- нормативно-правовые основы высшего профессионального образования, в том числе федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
- дидактические принципы организации учебного процесса в высшей школе;
- инновационные и интерактивные методы обучения;
- формы и методы организации учебной, самостоятельной работы и научно-исследовательской работы студентов;
- организацию, формы, методы воспитательной работы со студентами в высшей школе;
- морально-этические требования, предъявляемые к преподавателям высшей школы.

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 электроустановок;
- решать вопросы, связанные с возникновением аварийных ситуаций, возникающих на объекте;
- оказать первую медицинскую помощь пострадавшему от электрического тока;
- обобщать передовой педагогический опыт в избранном направлении подготовки;

–планировать учебную, учебно-методическую, воспитательную, научно-исследовательскую работу, составлять конспекты всех видов занятий, разрабатывать и подбирать учебно-методический материал;

–сотрудничать со студентами, преподавателями, руководителями учебных подразделений и другими лицами, принимающими участие в обучении и воспитании студенчества.

В результате прохождения производственной практики на предприятии студенты должны владеть:

- знаниями по структуре энергопредприятий, характеристиками его работы, составу электроэнергетического, теплоэнергетического и технологического оборудования;

- навыками чтения электрических схем;

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

- знаниями по оформлению сдачи и приема оборудования из ремонта;

знаниями основных правил безопасной работы в электроустановках;

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

- навыками преподавания учебных дисциплин;

–навыками учета, оформления отчетной документации и анализа итогов своей работы.

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

ПК-1 - способен планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований;

ПК-2 - способен самостоятельно выполнять исследования;

ПК-3 - способен оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности;

ПК-4 - способен проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем;

ПК-5 - способен организовывать выполнение научно-исследовательских работ по закрепленной тематике.

При оценивании результатов прохождения производственной практики следует пользоваться шкалой оценки.

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

При защите отчета по практике оценивается соответствие информации,

представленной в отчете, данным из информационных ресурсов общего доступа сети Интернет, материалов лекций, учебной и технической литературы. Ответы на вопросы должны быть логически последовательными, содержательными, полными, правильными и конкретными.

Место практики в структуре ОП

Данная практика» входит в блок 2 «Практики»- Б2.В.01.03 (П) «Проектная практика».

При прохождении практики в целостной форме обобщаются полученные ранее знания по дисциплинам профессионального цикла: электрические станции и подстанции, электроэнергетические системы и сети, техника высоких напряжений, электроснабжение, изоляция электроустановок, электробезопасность, основы научных исследований, пакеты прикладных программ для ПЭВМ. На базе этого студент должен уметь читать и составлять технологические и принципиальные электрические схемы; выполнять электромонтажные и ремонтные работы; вести наблюдения за работой электроустановок; решать вопросы, связанные с возникновением аварийных ситуаций, возникающих на объекте; оказать первую медицинскую помощь пострадавшему от электрического тока.

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

1. Преддипломная практика
2. Выпускная квалификационная работа

3 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Практика производственная, 3 курс, объём практики ЗЕТ- 12, продолжительность 432 академических часов, форма контроля - зачет с оценкой.

4 Структура и содержание практики

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

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

Таблица 5.1- Структура прохождения производственной практики

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

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

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

Практика начинается с экскурсий по предприятию, сюда входит:

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

2. Ознакомление с основными составляющими электро- и энергохозяйства предприятия (устройства, предназначенные для выработки, преобразования, передачи и потребления электроэнергии; тепло-, водо-, паро-, воздухоснабжение).

3. Ознакомление с технологическими процессами, обуславливающими специфические особенности построения систем электроснабжения потребителей (электроприемники особой группы I категории по надежности, высокочастотные, постоянного тока, потребители с резкопеременной нагрузкой, имеющие нелинейные вольт-амперные характеристики, однофазные и несимметричные электроприемники и т.п.), систем производства тепловой энергии (зависимость структуры энергетического оборудования от вида потребителей тепловой энергии, от схемы теплоснабжения и пр.).

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

5. Подробное изучение и приобретение практических навыков по эксплуатации, ремонту, монтажу и наладке оборудования электрических станций, сетей, систем электроснабжения устройств РЗ и А, ТУ и ДУ и т.д.

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

Во время прохождения производственной практики базовое предприятие организывает встречу студентов с главным энергетиком предприятия.

5 Формы отчетности по практике

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

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

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

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

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

Повторное направление на практику осуществляется приказом директора.

В соответствии с целью практики в зависимости от места ее прохождения (на подстанции, в ремонтной бригаде, в бригаде по обслуживанию электрооборудования, в бригаде по монтажу или наладке электрооборудования, в электротехнической лабораторий, в службах ПЭС, в цехах ТЭЦ и др.) руководителем практики от кафедры формируются задания на практику индивидуально каждому студенту.

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

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

Примерное содержание отчета :

- титульный лист;
- введение (с указанием места и объекта, где проходила практика, кем работал, структура предприятия, и пр.);
- основная часть (структура основного цеха, отдела, службы, где проходила практика, основное электрооборудование предприятия его характеристика, перечень выполненных работ);
- индивидуальное задание (содержит проработанный материал, в

соответствии с заданием, полученным от руководителя практики от кафедры);

- заключение (с указанием полученных практических навыков, замечания и предложения по итогам, пройденной практики);
- используемая литература;
- приложения (поясняющие рисунки, графики и схемы, таблицы и др.).

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

Перечень рекомендуемых схем и чертежей включаемых в отчет:

- Однолинейная схема электроснабжения проектируемого объекта или электростанции, или электрических сетей, или системы в целом;
- Планы и разрезы распределительных устройств высокого и низкого напряжения подстанции, станции;
- Однолинейная электрическая схема проектируемой или реконструируемой подстанции;
- Схемы релейной защиты силового трансформатора и отходящих присоединений;
- Схемы автоматики (АВР, АЧР, АПВ, АРПН и др.);
- Чертежи молниезащиты, заземления ОРУ станции, подстанции и пр.

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

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

За два-три дня до окончания практики студент представляет законченный отчет на рецензию руководителю практики от предприятия и дневник для отзыва и оценки работы студента при прохождении практики.

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

После защиты отчеты хранятся на кафедре 3 года.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

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

7.1 Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе проведения практики

Таблица 7.1 – Этапы и формы контроля при прохождении практики

Компетенции	Разделы (этапы) практики	Содержание	Формы контроля
ПК-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.
ПК-2, ПК-5	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. Проведение занятий со студентами.	Заполненный дневник прохождения практики.
ПК-3, ПК-4	3. Обработка и анализ полученной информации.	Использование информационных технологий для обработки собранной информации. Подготовка проекта отчета.	Проект отчета по практике.
ПК1-ПК-5	4. Заключительный этап.	Оформление окончательного отчета по практике, подготовка к его защите.	Защита отчета по практик

7.2 Показатели и критерии оценивания компетенций

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

Таблица 7.2 – Критерии оценки дескрипторов компетенций

Код компетенции	Дескрипторы компетенций		Вид занятий, работы	Критерий оценки
	Вид	Содержание		
1	2	3	4	5
ПК-1	Знать	Методы экспериментальной работы и представления результаты научных исследований	Работа в библиотеке, самостоятельная работа по подготовке отчета	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам

			по практике	отчета о практике
	Уметь	Планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	Выполнение задания под руководством руководителя практики, самостоятельная работа.	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
	Владеть	Способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	Работа на предприятии, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
ПК-2	Знать	Методы проведения научных исследований	Работа в библиотеке, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
	Уметь	Самостоятельно выполнять исследования	Выполнение задания под руководством руководителя практики, самостоятельная работа.	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
	Владеть	Способностью самостоятельно выполнять исследования	Работа на предприятии, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
ПК-3	Знать	Меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности	Работа в библиотеке, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
	Уметь	Оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых	Выполнение задания под руководством	Соответствие продемонстрированных при

		технологий, объектов профессиональной деятельности	руководителя практики, самостоятельная работа.	ответах знаний материалам отчета о практике
	Владеть	Способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности	Работа на предприятии, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
ПК-4	Знать	Методы поиска по источникам патентной информации, методы определения патентной чистоты разрабатываемых объектов техники, порядок регистрации патентов	Работа в библиотеке, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
	Уметь	Проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных	Выполнение задания под руководством руководителя практики, самостоятельная работа.	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
	Владеть	Способностью проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных	Работа на предприятии, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
ПК-5	Знать	Методы экспертизы проектно-конструкторских решений и новых технологических решений	Работа в библиотеке, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
	Уметь	Проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений	Выполнение задания под руководством руководителя практики, самостоятельная	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о

			работа.	практике
	Владеть	Готовностью проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений	Работа на предприятии, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике

В результате прохождения производственной практики на предприятии студенты должны знать:

- структуру предприятия, характеристику его работы, состав электроэнергетического, теплоэнергетического и технологического оборудования, назначение оборудования, принцип работы, принципиальная конструкция, а также электрические схемы;
- порядок оформления и осуществления операций по изменению режимов работы энергетического оборудования,
- формы и методы организации учебной, самостоятельной работы и научно-исследовательской работы студентов
- порядок оформления графиков ремонтов, содержания и объема текущего, среднего и капитального ремонтов, оформления сдачи и приема оборудования из ремонта;
- основные правила безопасной работы в электро- и теплоустановках; 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 электроустановок;
- решать вопросы, связанные с возникновением аварийных ситуаций, возникающих на объекте;
- планировать учебную, учебно-методическую, воспитательную, научно-исследовательскую работу, составлять конспекты всех видов занятий, разрабатывать и подбирать учебно-методический материал
- оказать первую медицинскую помощь пострадавшему от электрического тока.

В результате прохождения производственной практики на предприятии студенты должны владеть:

- знаниями по структуре энергопредприятий, характеристиками его работы, составу электроэнергетического, теплоэнергетического и технологического оборудования;

- навыками чтения электрических схем;
 - знаниями в порядке оформления и осуществления операций по изменению режимов работы энергетического оборудования;
 - знаниями по оформлению сдачи и приема оборудования из ремонта;
- знаниями основных правил безопасной работы в электроустановках;
- навыками преподавания учебных дисциплин;
 - навыками решения задач по ликвидации аварийных и проблемных ситуации, возникающие на объекте.

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.

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 для изучения студентами, проходящими практику

Производство электрической энергии. Основные понятия об электрических станциях.

1. Основные термины и определения: электрическая станция (ЭС), подстанция (ПС), распределительное устройство (РУ), электроэнергетическая система ЭЭС, система электроснабжения (СЭС), распределительный пункт (РП), трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ (ТП), источник питания (ИП), глубокий ввод (ПГВ), опорная подстанция, питающая линия, распределительная линия, потребитель электрической энергии, приемником электрической энергии (ЭП).
2. Электрические сети: классы напряжения, род тока, назначение, конструктивное исполнение.
3. Графики нагрузки энергосистемы: заполнения суточного графика нагрузки
5. Категорийность потребителей (городских, сельских и промышленных): первая (с учетом особой группы), вторая и третья категории.
4. Характеристика потребителей, типы электроприемников и режимы их

- работы, графики нагрузок.
5. Параметры электроэнергетических систем: нормальный, переходный и послеаварийный режимы. Управление электроэнергетическими системами, требования, предъявляемые к их работе.
 6. Классификация электрических сетей. Линии электропередачи переменного и постоянного тока.
 7. Типы конфигураций электрических сетей, электрические нагрузки узлов электрических сетей, схемы замещения линий. Схемы соединения электрической сети. Способы присоединения подстанций к эл. сети.
 8. Конструктивные элементы ЛЭП. Провода ВЛ и их тросы. Опоры: их классификация и конструкция, область применения, линейная арматура; изоляторы.
 9. Конструктивные элементы кабельных линий электропередачи. Классификация кабельных линий, маркировка кабелей, конструктивное исполнение кабелей различного уровня номинального напряжения. Кабельная арматура. Прокладка кабелей.
 10. Основные понятия об электромагнитных переходных процессах в электрической системе. Причины возникновения переходных процессов.
 11. Виды коротких замыканий (к.з), причины их возникновения и последствия.
 12. Физическая сущность возникновения составляющих тока к.з.
 13. Назначение заземления. Заземляющее устройство, заземлитель.
 14. Назначение релейной защиты и автоматики.
 15. Основные требования, предъявляемые к релейной защите и автоматике (на электростанции, подстанции, в электрических сетях, системах электроснабжения и пр.).
 16. Основные виды защит и параметры релейной защиты.
 17. Автоматические и телемеханические системы контроля и управления.

—

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 обслуживании электродвигателей
8. Правила техники безопасности при обслуживании комплектных распределительных устройств,
9. Правила техники безопасности при обслуживании при ремонтных работах на кабельных линиях,

10. Правила техники безопасности при обслуживании при проведении испытаний оборудования
11. Правила техники безопасности при обслуживании при работе с электроизмерительными клещами и измерительными штангами
12. Правила техники безопасности при обслуживании при работе в аккумуляторном помещении.
13. Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках.

Вопросы для изучения студентами, проходящими практику на подстанции

1. Последовательность проведения операций при переключениях в сетях 500, 220, 110, 35, 10, 6 кВ. Заполнение бланков переключений в соответствии с заданиями:
2. а) вывести в ремонт отходящее присоединение, силовой трансформатор; б) включить в работу отходящее присоединение, силовой трансформатор.
3. Рабочая и ремонтная схемы подстанции.
4. Вопросы эксплуатации и обслуживания комплектных распределительных устройств, другого электрооборудования подстанции; график планово-предупредительных ремонтов.
5. Действия оперативного персонала подстанции при срабатывании АЧР, при аварийных отключениях, при срабатывании сигнализации о неисправностях в электроустановках.
6. Предупреждающие, запрещающие, предписывающие и указательные знаки и плакаты.

Вопросы для изучения студентами, проходящими практику в монтажных и наладочных организациях или службах

1. Конструкция и область применения основных марок силовых кабелей.
2. Основные способы прокладки силовых кабелей.
3. Электромонтажные механизмы, приспособления, используемые при прокладке кабелей.
4. Основные требования, предъявляемые к кабельным сооружениям при приемке под монтаж.
5. Условия хранения, способы транспортирования кабелей.
6. Основные предмонтажные требования к кабелям и способы проверки их выполнения.
7. Виды кабельных муфт, основные материалы и инструменты для установки муфт, технология монтажа различных типов муфт кабелей с бумажной и пластмассовой изоляцией.
8. Соединение и оконцевание алюминиевых и медных жил кабелей.
9. Приемо-сдаточные испытания кабельных линий.
10. Номенклатура и способы прокладки шинопроводов
11. Прокладка проводов в жилищном крупнопанельном и

крупноблочном строительстве.

12. Прокладка плоских проводов. Прокладка проводов в стальных, пластмассовых трубах, проводки на чердаках и вводов в здания.
13. Монтаж групповых осветительных щитков и светильников.
14. Монтаж и испытания комплектных распределительных устройств.
15. Монтаж и испытания комплектных трансформаторных подстанций.
16. Правила техники безопасности при производстве монтажных работ.
17. Приемка в эксплуатацию электропроводок и осветительных сетей после монтажа.
18. Структура служб инженерной подготовки монтажных работ.

Перечень вопросов для самостоятельного изучения студентами

1. Производство электрической энергии. Основные понятия об электрических станциях.

2. Основные термины и определения: электрическая станция (ЭС), подстанция (ПС), распределительное устройство (РУ), электроэнергетическая система ЭЭС, система электроснабжения (СЭС), распределительный пункт (РП), трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ (ТП), источник питания (ИП), глубокий ввод (ПГВ), опорная подстанция, питающая линия, распределительная линия, потребитель электрической энергии, приемником электрической энергии (ЭП).

3. Электрические сети: классы напряжения, род тока, назначение, конструктивное исполнение.

4. Графики нагрузки энергосистемы: заполнения суточного графика нагрузки
5. Категорийность потребителей (городских, сельских и промышленных): первая (с учетом особой группы), вторая и третья категории.

5. Характеристика потребителей, типы электроприемников и режимы их работы, графики нагрузок.

6. Параметры электроэнергетических систем: нормальный, переходный и послеаварийный режимы. Управление электроэнергетическими системами, требования, предъявляемые к их работе.

7. Классификация электрических сетей. Линии электропередачи переменного и постоянного тока.

8. Типы конфигураций электрических сетей, электрические нагрузки узлов электрических сетей, схемы замещения линий. Схемы соединения электрической сети. Способы присоединения подстанций к эл. сети.

9. Конструктивные элементы ЛЭП. Провода ВЛ и их тросы. Опоры: их классификация и конструкция, область применения, линейная арматура; изоляторы.

10. Конструктивные элементы кабельных линий электропередачи. Классификация кабельных линий, маркировка кабелей, конструктивное исполнение кабелей различного уровня номинального напряжения. Кабельная арматура. Прокладка кабелей.

11. Основные понятия об электромагнитных переходных процессах в электрической системе. Причины возникновения переходных процессов.

12. Виды коротких замыканий (к.з), причины их возникновения и последствия.

13. Физическая сущность возникновения составляющих тока к.з.

14. Назначение заземления. Заземляющее устройство, заземлитель.

15. Назначение релейной защиты и автоматики.

16. Основные требования, предъявляемые к релейной защите и автоматике (на электростанции, подстанции, в электрических сетях, системах электроснабжения и пр.).

17. Основные виды защит и параметры релейной защиты.

18. Автоматические и телемеханические системы контроля и управления

Вопросы по разделу «Педагогика»

1. Психология как отрасль научного знания: объект, предмет, задачи, функции.
2. Методы исследований в психологии.
3. Психика и ее эволюция.
4. Центральная нервная система человека как носитель психики.
5. Характеристика сознания и бессознательного.
6. Понятие личности. Ее основные характеристики.
7. Движущие силы развития личности.
8. Характеристика ощущения. Виды ощущений.
9. Свойства ощущений. Пороги чувствительности.
10. Виды восприятия.
11. Восприятие и его свойства.
12. Внимание и его функции.
13. Виды и свойства внимания.
14. Память: ее качества, типы и виды.
15. Мышление и его основные формы.
16. Виды мыслительных операций. Качества ума.
17. Речь. Ее функции и виды.
18. Понятие воображения и его формы.
19. Формы проявления эмоций и чувств.
20. Классификация чувств в зависимости от жизнедеятельности человека.
21. Характеристика волевых качеств.
22. Понятие воли и волевого действия.
23. Темперамент и его типы.
24. Характер и его особенности.
25. Характеристика и уровни способностей.
26. Общение. Виды и структура процесса общения.
27. Понятие, виды и структура конфликта. Причины конфликтов.
28. Конфликтная ситуация и ее виды.
29. Способы разрешения конфликтов и пути выхода из них.

30. Этапы и последствия конфликтов.
31. Понятие и классификация малых групп.
32. Психологическое и педагогическое значение коллектива.
33. Объект и предмет педагогики.
34. Задачи общей педагогики.
35. Функции педагогики как науки.
36. Методы педагогических исследований.
37. Основные категории педагогики (образование, воспитание, обучение, педагогическая деятельность, педагогическое взаимодействие, педагогическая технология, педагогическая задача).
38. Образование как общечеловеческая ценность.
39. Образование как социокультурный феномен.
40. Образование как педагогический процесс.
41. Образовательная система России.
42. Цели, содержание, структура непрерывного образования.
43. Педагогический процесс: образовательная воспитательная и развивающая функции.
44. Особенности и структура педагогического процесса.
45. Обучение в педагогическом процессе.
46. Воспитание в педагогическом процессе.
47. Основные формы организации учебной деятельности (урок, лекция, семинар, практические и лабораторные занятия).
48. Урок как основная форма обучения. Виды уроков.
49. Дополнительные и вспомогательные формы организации учебной деятельности (диспут, конференция, зачет, экзамен, факультативные занятия, консультации).
50. Классификации методов и приемов обучения.
51. Средства обучения в формировании теоретических знаний и практических умений.
52. Понятие семьи.
53. Основные функции семьи.
54. Социальный статус семьи и ее типология.
55. Развитие и воспитание личности в семье.
56. Типы воспитания в семье.
57. Семья как объект педагогического взаимодействия и социокультурная среда воспитания и развития личности.
58. Государственно-общественный характер управления системой образования
59. Общие принципы управления педагогическими системами
60. Образовательное учреждение как педагогическая система и объект научного управления

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

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

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

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

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

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики:

Основная литература:

1. Фортов В. Е. Энергетика в современном мире / В. Е. Фортов, О. С. Попель. – Долгопрудный: Интеллект, 2011. – 168 с.
2. Управление инновационными проектами : учеб. пособие: доп. УМО/ под ред. В. Л. Попова. - М.: ИНФРА-М, 2007, 2010. - 336 с.
3. Передача и распределение электрической энергии [Текст] : учеб. пособие : рек. Мин. обр. РФ / А. А. Герасименко, В. Т. Федин. - 3-е изд., перераб. - М. : КноРус, 2012. - 645 с.
4. Практическое пособие по электрическим сетям и электрооборудованию [Текст] / С. Л. Кужеков, С. В. Гончаров. - 4-е изд., доп. и перераб. - Ростов н/Д : Феникс, 2010. - 493 с.
5. Беспалько В. П. Слагаемые педагогической технологии. М., 2008.
6. Звонников В. И. Современные средства оценивания результатов обучения: учебное пособие для вузов по пед. спец. / В. И. Звонников, М. Б. Чельшкова. М, 2007.
7. Ивошина Т. Г., Питанова М. Е., Шварева Л. В. Психологическая подготовка студентов к педагогической практике. Пенза, 2008.
8. Кибальченко И. А. Теория и практика воспитательной деятельности: Учеб. пособие. Ростов н/Д, 2009.

Дополнительная литература

1. 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.
2. Боровский Ю. В. Современные проблемы мировой энергетики: моногр. / Ю. В. Боровский. – М.: Навона, 2011. – 232 с.
3. Виноградова Н.А. Пишем реферат, доклад, выпускную квалификационную работу: учеб. пособие / Н.А. Виноградова, Л.В. Борикина. – 4-е изд., испр. – М.: Академия, 2006. – 96 с.
4. Ежков В.В. Электрические системы и сети в примерах и иллюстрациях : учеб. пособие для электроэнерг. спец. :Рек. Мин. обр. РФ / В.В. Ежков, Г.К. Зарудский, Э.Н. Зуев и др.; Под ред. В.А. Строев. - М.: Высш. шк., 1999. - 352 с.
5. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности при эксплуатации электроустановок) [Текст] : ПОТ РМ - 016-2001, РД 153-34.0-03.150-00. - М. : Омега-Л, 2012. - 152 с.
6. Правила устройства электроустановок [Текст]. - 7-е изд. - М. : Омега-Л, 2013. - 269 с.
7. Рузавин Г.И. Методология научного познания: учеб. пособие: рек. УМЦ / Г. И. Рузавин. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009. – 288 с.
8. Шелухина Т.И. Расчеты нормальных и предельных по мощности установившихся режимов сложных энергосистем: учеб. пособие / Т. И. Шелухина. - М.: Изд-во Моск. энергет. ин-та, 2005. - 52 с.

9. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учеб. пособие для студ. педвузов и системы повышения квалиф. пед. кадров / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеева, А. Е. Петров. М., 2009.
10. Новые технологии обучения на ФПКП: Теория, опыт, проблемы: В 2 кн. М., 2006.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Интернет – ресурсы:

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
1	http://www.biblioclub.ru/	Университетская библиотека
2	http://elibrary.ru/	Научная электронная библиотека eLibrary.ru
3	http://e.lanbook.com/	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. 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

периодические издания (профессиональные журналы):

1. «Энергетик»;
2. «Электричество»;
3. «Электрические станции»;
4. «Известия РАН. Энергетика»;
5. «Промышленная энергетика».
6. ПЕДАГОГИКА научно–теоретический журнал Российской академии образования

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

Перечень программного обеспечения

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

10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

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

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

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

Практика проводится в следующих лабораториях.

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

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

Имеющееся оборудование			
№	Наименование	Кол-во	Инв. №
1	Интерактивная доска Smart Board 680i2-Unifi 45	1	П000014082
2	Монитор 17 LCD Samsung	1	000001679
3	ПК E8400/2*1024/160Gb/DVD-RW/ FDD	1	T000013512
4	Осциллограф С1-67	1	0001330752
5	Осциллограф универс.С1-70	1	0001331150
6	Измеритель ВШВ-033	1	0001381836
7	Генер.сигналов высокоч.Г4-102	1	000131161
8	Испыт.маломощн.транз.Л2-54	1	M00006298
9	Частотомер Эл.сч. Ф5137	1	0001331138
10	Генер.сигн.низкоч. Г3-109	1	0001364447
11	Частотомер Эл.сч. ЧЗ-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 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 JSMSIEMENS	1	M000004946
10	Монитор 17LCD 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 купе130x55x220	1	П000014324
22	Шкаф встроенный по эскизу	1	00016900974

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

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

Имеющееся оборудование			
№	Наименование	Кол-во	Инв. №
1	Копир Kyocera 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 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 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 –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. №
11.	Монитор	1	0000000788
12.	ПК	1	П000013582
13.	ПК	1	0000003093
14.	ПК	1	0000003094
15.	ПК	1	0000003095
16.	ПК	1	0000003096
17.	Стулья п\м	1	T000013513
18.	Тумба выкатная	1	
19.	Тумба выкатная	1	П000014372
20.	Тумба выкатная	1	П000014372
21.	Стол	1	П000014373
22.	Стол компьютерный (серые) S075	1	П000014311
23.	Стол однотумбовый	1	
24.	Стол рабочий	1	
25.	Полка навесная	1	
26.	Креслоофисное C!!-9908	1	П000014315
27.	Емкость для воды	1	11000002569
28.	Стул «Юпитер»	1	0000020804
29.	Стул	1	
30.	Стол письменный	1	
31.	Стол письменный	1	0000003645
32.	Стол письменный	1	0000003644
33.	Стол письменный	1	0000003643

34.	Стол письменный	1	0000003642
35.	Тумба подкатная	1	0000003641
36.	Тумба подкатная	1	0000003648
37.	Тумба подкатная	1	0000003647
38.	Стол криволинейный угловой правый с тумбой	1	0000003646
39.	Кресло полумягкое поворотное	1	0000003649
40.	Кресло полумягкое поворотное	1	0000003661
41.	Кресло полумягкое поворотное	1	0000003665
42.	Кресло полумягкое поворотное	1	0000003653
43.	Кресло полумягкое поворотное	1	0000003654
44.	Кресло полумягкое поворотное	1	0000003664
45.	Кресло полумягкое поворотное	1	0000003662
46.	Кресло полумягкое поворотное	1	0000003651
47.	Кресло полумягкое поворотное	1	0000003656
48.	Кресло полумягкое поворотное	1	0000003659
49.	Кресло полумягкое поворотное	1	0000003667
50.	Кресло полумягкое поворотное	1	0000003655
51.	Кресло полумягкое поворотное	1	0000003663
52.	Кресло полумягкое поворотное	1	0000003666
53.	Кресло полумягкое поворотное	1	0000003652
54.	Кресло полумягкое поворотное	1	0000003658
55.	Кресло полумягкое поворотное	1	0000003660
56.	Кресло полумягкое поворотное	1	0000003650
57.	Стул барный высокий	1	0000003657
58.	Шкаф для одежды	1	0000003668
59.	Шкаф для одежды	1	0000003670
60.	Стеллаж металлический быстросборный	1	0000003669
61.	Стеллаж металлический быстросборный	1	0000003672
62.	Стеллаж металлический быстросборный	1	0000003674
63.	Стеллаж металлический быстросборный	1	0000003671
64.	Стол журнальный подкатной	1	0000003673
65.	Доска магнитно-маркерная	1	0000003675
66.	Диван двухместный офисный	1	0000003676
67.	Безмасляный компрессор Aurora BORA 25	1	0000003677
68.	Рефрижераторный осушитель ARIACOM AR 0035 233*559*561	1	0000003634
69.	Модуль Raspberry Pi Camera Module Rev 1.3	1	0000003635
70.	Одноплатный компьютер Raspberry Pi 3 Model B	1	0000003631
71.	Платформа для разработчика NVIDIA Jetson TX1	1	0000003632
72.	Холодильник для хранения NORD DR50	1	0000003633
73.	Микроволновая печь SUPRA MWS-1814MW	1	0000003637
74.	Сплит-система СТ-5218 (18000 BTU)	1	0000003638
75.	Сплит-система СТ-5812 (12000 BTU)	1	0000003640
76.	Стулья п\м	1	0000003639
77.	Стулья п\м	1	
78.	Стулья п\м	1	
79.	Стол компьютерный (серые) S075	1	
80.	Стол компьютерный (серые) S075	1	
81.	Стол компьютерный (серые) S075	1	
82.	Стол однотумбовый	1	

83.	Стол рабочий C5-1200*750 ESD HRL	1	
84.	Стол рабочий C5-1200*750 ESD HRL	1	0000003838
85.	Стол рабочий C5-1200*750 ESD HRL	1	0000003839
86.	Стол рабочий C5-1200*750 ESD HRL	1	0000003840
87.	Стол рабочий C5-1200*750 ESD HRL	1	0000003841
88.	Стол рабочий C5-1200*750 ESD HRL	1	0000003842
89.	Стол рабочий C5-1200*750 ESD HRL	1	0000003843
90.	Стол рабочий C5-1200*750 ESD HRL	1	0000003844
91.	Стол рабочий C5-1200*750 ESD HRL	1	0000003845
92.	Комплект опций антистатический K11 ESD HPL (без стула СП-270 ESD)	1	0000003846
93.	Комплект опций антистатический K11 ESD HPL (без стула СП-270 ESD)	1	0000003848
94.	Комплект опций антистатический K11 ESD HPL (без стула СП-270 ESD)	1	0000003849
95.	Комплект опций антистатический K15	1	0000003850
96.	Комплект опций антистатический K15	1	0000003851
97.	Комплект опций антистатический K15	1	0000003852
98.	Комплект опций антистатический K2 ESD HPL	1	0000003853
99.	Комплект опций антистатический K2 ESD HPL	1	0000003855
100.	Комплект опций антистатический K2 ESD HPL	1	0000003847
101.	Паяльная станция Quick-857DW ESD	1	0000003854
102.	Паяльная станция Quick-857DW ESD	1	0000003865
103.	Паяльная станция Quick-857DW ESD	1	0000003866
104.	Паяльная станция Quick-967 ESD	1	0000003867
105.	Паяльная станция Quick-967 ESD	1	0000003868
106.	Паяльная станция Quick-967 ESD	1	0000003839
107.	Светильник светодиодный с линзой Quick-228 BL*5	1	0000003870
108.	Светильник светодиодный с линзой Quick-228 BL*5	1	0000003856
109.	Светильник светодиодный с линзой Quick-228 BL*5	1	0000003857
110.	Светильник светодиодный с линзой Quick-228 BL*5	1	0000003858
111.	Светильник светодиодный с линзой Quick-228 BL*5	1	0000003859
112.	Светильник светодиодный с линзой Quick-228 BL*5	1	0000003860
113.	Светильник светодиодный с линзой Quick-228 BL*5	1	0000003861
114.	Светильник светодиодный с линзой Quick-228 BL*5	1	0000003862
115.	Светильник светодиодный с линзой Quick-228 BL*5	1	0000003863
116.	Системный блок Aquarius Pro W60 S85	1	0000003864
117.	Монитор DELL E2417H 24"	1	0000003686
118.	Монитор DELL E2417H 24"	1	0000003688
119.	Монитор DELL E2417H 24"	1	0000003690
120.	Монитор DELL E2417H 24"	1	0000003689
121.	Монитор DELL E2417H 24"	1	0000003691
122.	Монитор DELL E2417H 24"	1	0000003692
123.	3D принтер Picaso 3D Designer	1	0000003687
124.	Принтер ECOSYS P4040dn (1102P73NL0)	1	0000003694
125.	Коммутатор Zyxel ES1100-16	1	0000003697
126.	Точка доступа Wi-Fi ZyXEL NWA1100-NH	1	0000003695
127.	Системный блок Aquarius Std W60 K11	1	0000003696
128.	Системный блок Aquarius Std W60 K11	1	0000003683
129.	Системный блок Aquarius Std W60 K11	1	0000003685

130.	Системный блок Aquarius Std W60 K11	1	0000003684
131.	Системный блок Aquarius Std W60 K11	1	0000003681
132.	Полуавтоматический неконвейерный трафаретный принтер. Модель SR-2500	1	0000003682
133.	Конвекционная печь TWS 1380	1	
134.	Сборочный станок PICK-AND-PLACE QUADRA LASER	1	
135.	Спутниковая антенна с поворотной основой	1	
136.	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	Н000001947
3.	ИБП АТС Вакс-UPS 650	1	Н000002249
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	Н000001827
9.	Монитор 17 LGF720P	1	Н000001828
10.	Монитор 17 LGF720P	1	Н000001823
11.	Мультиметр APPA 305	1	Н000001950
12.	Мультиметр APPA 305	1	Н000001949
13.	Осциллограф С1-99	1	0001330001
14.	Осциллограф С1-99	1	0001330001
15.	Отладочн.средство AT91SAM7S64-IAR	1	Н000002035
16.	Паяльная станция	1	Н000002041
17.	ПК-С-346, 3,06\1915\512\80..	1	Н000002107
18.	Принтер HP Laser Jet 1020	1	Н000001667
19.	Системный блок Gelerom	1	Н000001795
20.	Системный блок Gelerom	1	Н000001794
21.	Системный блок Gelerom	1	Н000001793

22.	Системный блок Gelerom	1	H000001787
23.	Системный блок Gelerom	1	H000001792
24.	Системный блок CTTYLINE GIGA C2000	1	0001362228
25.	Униполярный ШД 86 BYG450C-02	1	П000013837
26.	Униполярный ШД 86 BYG450C-02	1	П000013835
27.	Униполярный ШД 86 BYG450C-02	1	П000013836
28.	Токарный станок	1	0001320004
29.	Доска аудиторная	1	
30.	Кресло черное «Бюрократ»	1	H000001622
31.	Осциллограф С1-55	1	0001331107
32.	Осциллограф С1-72	1	0001330863
33.	Отлад.средство С8051F300DK	1	
34.	Отлад.средство С8051F300DK	1	
35.	Отлад. устройство С8051F350DK	1	H000002153
36.	Отлад. устройство С8051F350DK	1	H000002154
37.	Полка для документов	10	
38.	Стул для посетителей черн.ножки	8	
39.	Частотомер ЧЗ-54	1	0001331164
40.	Шкаф для одежды	2	