

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ковровская государственная технологическая академия имени В.А. Дегтярева»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета _____
(название)

_____ Митрофанов А.А.
“ ____ ” “ ____ ” 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Б2.У.1 Учебная

Направление подготовки	<u>13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»</u>
Квалификация (степень) выпускника	<u>бакалавр</u> (бакалавр)
Профиль подготовки бакалавра	<u>Электроснабжение</u>
Форма обучения	<u>очная</u> (очная, очн-заочная и др.)
Программа подготовки	<u>академический бакалавриат</u>
Выпускающая кафедра	<u>академический бакалавриат (магистратура), прикладной бакалавриат (магистратура)</u> <u>Электротехника</u>
Кафедра-разработчик рабочей программы	<u>Электротехника</u> (название)

Семестр	Трудоемкость, час.	Лекций / экскурсий, час.	Выполнение инд. заданий / практ. работ, час.	Форма аттестации
2	108	33	75	зачет с оценкой
Итого	108	33	75	зачет с оценкой

Ковров

2012 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Аннотация рабочей программы

Разделы рабочей программы

1. Цели прохождения практики
2. Место практики в структуре ООП ВО
3. Структура и содержание практики
4. Формы контроля
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики
6. Материально-техническое обеспечение практики

Приложения к рабочей программе практики

Приложение 1. Оценочные средства и методики их применения

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Программу составил(и):

Шеманаева Л.И., к.т.н., доцент _____

Эксперт(ы):

Балашова Светлана Александровна
Начальник лаборатории надёжности отдела №85 АО «ВНИИ «Сигнал»

Молокин Юрий Валентинович
Ведущий инженер-конструктор ОАО «Прибор РСТ»

Дербенев Леонид Владимирович
Заместитель главного технолога КБ «Арматура» филиала ГКНПЦ им. М.В. Хруничева

Программа рассмотрена на заседании кафедры Электротехника

Протокол № _____ от “____” _____ 20__

Зав. кафедрой Чашин Е.А., к.т.н. _____

Программа одобрена на заседании УМК факультета АиЭ

Председатель УМК АиЭ Чашин Е.А., к.т.н., доцент _____

Аннотация рабочей программы

Учебная практика является частью цикла «Учебная и производственная практики» по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника». Практика реализуется на факультете Автоматики и электроники (КГТА) кафедрой «Электротехника». Местом проведения практики являются лаборатории кафедры и учебные мастерские энерго-механического техникума.

Содержание практики непосредственно ориентировано на профессионально-практическую подготовку обучающихся и охватывает круг вопросов, связанных с областью электрообеспечения и электроснабжения предприятий.

Практика нацелена на формирование общекультурных компетенций ОК-6, ОК-7, общепрофессиональных компетенций ОПК-3, профессиональных компетенций ПК-1 выпускника.

Практика предусматривает следующие формы организации учебного процесса:
практические работы
индивидуальные задания
лекции, экскурсии

Программой практики предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме отчета и промежуточный контроль в форме зачёта с оценкой.

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой практики предусмотрены: практические работы / индивидуальное задание 50/25, лекции / экскурсии 12/21.

1. ЦЕЛИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Цель учебной практики – общее знакомство с производственным процессом предприятия, основным оборудованием, структурой предприятия и его подразделений, в том числе служб главного энергетика, электроремонтных цехов и участков, организацией работы, экономическими показателями предприятия.

Задачи учебной практики:

- изучение вопросов производства, передачи, применения и управления потоками электроэнергии;
- ознакомление с оборудованием, его монтажом, наладкой, обслуживанием, диагностикой, ремонтом, проведением испытаний оборудования после ремонта, с методами контроля состояния электрооборудования;
- ознакомление с мероприятиями, направленными на обеспечение безопасности, охраны труда, защиты окружающей среды;
- ознакомление с используемыми информационными системами, пакетами прикладных программ на предприятии;
- ознакомление со структурой управления соответствующего предприятия, вопросами материально-технического снабжения, а также задачами по дальнейшему совершенствованию производства и повышению производительности труда;
- подготовка к осознанному и углубленному изучению общепрофессиональных дисциплин «Электрические машины», «Электрические и электронные аппараты», «Безопасность жизнедеятельности», «Компьютерная и микропроцессорная техника в управлении электроприводами».

Целью прохождения практики является достижение следующих результатов образования (РО):
знания:

на уровне представлений: – общее знакомство с производственным процессом предприятия

на уровне воспроизведения: знакомство с основным оборудованием

на уровне понимания: знакомство со структурой предприятия и его подразделениями

умения:

теоретические: работа служб главного энергетика

практические: работа электроремонтных цехов и участков

навыки: организация работы, экономические показатели предприятия.

Перечисленные РО являются основой для формирования следующих компетенций:

общекультурных

ОК-6: способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию;

общепрофессиональных

ОПК-3: способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей;

профессиональных

ПК-1: способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике;

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Практика студентов университета является составной частью основной образовательной программы высшего профессионального образования. Проведение всех видов практик со студентами направлено на обеспечение непрерывности и последовательности овладения элементами профессиональной деятельности с учётом бедующего профиля

подготовки в соответствии с требованиями к уровню профессиональной подготовленности выпускников университета.

Учебная практика является первым этапом практической подготовки, предоставляет студентам возможность реального приобретения начальных профессиональных навыков, знаний и умений на профильных предприятиях, в учреждениях, в лабораториях и учебных мастерских университета.

Студенты, благодаря первой учебной практике, получают возможность:

- закрепить знания, полученные в процессе обучения;
- приобрести сведения и начальные навыки, необходимые для освоения общетехнических и профильных дисциплин.

Учебная практика призвана:

- создать условия и содействовать студентам в их практической деятельности по приобретению начальных навыков, знаний и умений;
- способствовать формированию общего представления о будущей профессиональной деятельности;
- способствовать аналитической работе студентов по сопоставлению приобретённых теоретических знаний с практикой конкретного производства.

Для прохождения практики студент должен обладать знаниями основ электротехники и планирования предприятия, умениями делать выводы и вести наблюдения, навыками работы с измерительной техникой и компьютерами.

Содержание практики является логическим продолжением разделов ООП «Введение в специальность», «Основы научных исследований в электротехнике», «Основы электроэнергетики» и служит основой для последующего изучения разделов ООП «ТОЭ», «Общая энергетика», «Численные методы в электротехнике» прохождения учебной практики, а также формирования профессиональной компетентности в профессиональной области электротехники и энергетики.

В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе «Цели прохождения практики»:

№ п/п	Наименование компетенции	Предшествующие разделы ООП	Последующие разделы ООП
<i>Общекультурные компетенции</i>			
1	ОК-6	Введение в специальность	Общая энергетика
2	ОК-7	Введение в специальность Основы научных исследований в электротехнике; Основы электроэнергетики	Численные методы в электротехнике
<i>Общепрофессиональные компетенции</i>			
1	ОПК-3		ТОЭ;
<i>Профессиональные компетенции</i>			
3	ПК-1	Основы научных исследований в электротехнике	Численные методы в электротехнике

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часа.

№ модуля образовательной программы	№ раздела	Наименование раздела практики	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы		
			Лекции / экскурсии	Индивидуальное задание / Практические работы	Всего часов
1	1	Экскурсии по предприятию	7	15	22
	2	Изучение схем электроснабжения и оборудования	7	20	27
2	1	Работа с контрольно-измерительными приборами	7	20	27
	2	Моделирование и сборка схем	12	20	32
ИТОГО:			33	75	108

3.1. Содержание практики

При прохождении практики непосредственно на рабочем месте студент, наряду с выполнением соответствующих обязанностей, должен изучить ряд вопросов, связанных с местом прохождения практики. Вопросы условно можно разделить на общие и специальные.

К **общим** вопросам относятся:

- история предприятия и его развития;
- структурная схема управления подразделениями, его службами и отделами;
- задачи по дальнейшему совершенствованию производства, повышению производительности труда и экономической эффективности производственного процесса;
- использование информационных систем, пакетов прикладных программ на предприятии;
- мероприятия, направленные на обеспечение безопасности, охраны труда, защиту окружающей среды.

Специальные вопросы группируются с учётом специфики конкретных мест практики.

3.1. При прохождении учебной практики на предприятиях, (заводы, и т.д.) кроме изучения общих вопросов необходимо ознакомиться:

- с источниками электроснабжения;
- со схемами общего электроснабжения объектов;
- с конкретными потребителями электроэнергии на соответствующих предприятиях;
- с методами защиты этих потребителей от ненормальных режимов работы (от перегрузок, коротких замыканий, понижения напряжения, обрывов проводов);
- с условным обозначением элементов электрических схем (силовые и измерительные трансформаторы, коммутационные и защитные аппараты, аппараты цепей управления, измерения, сигнализации и защиты);
- с конструктивным выполнением элементов защиты и автоматики (предохранительные автоматические выключатели, реле) на соответствующем предприятии, а также с принципами их действия;
- с несложным электрооборудованием, используемым на рабочем месте;
- с простейшими электроприводами, используемыми на участке прохождения практики;
- с конструкциями электрических машин переменного и постоянного тока, электромагнитных муфт, тормозных устройств и другого оборудования;
- с конструкциями станков (технологических установок), на которых работает студент;
- с кинематическими и электрическими схемами используемого электрооборудования;
- с электрическими схемами, типами электропривода любых станков с числовыми программным управлением, применяемых на предприятии (цехе, участке, рабочем месте);
- с технологическими картами на ремонт электрооборудования;
- с передовыми технологиями ремонта промышленного оборудования;
- с приемами сборки и разборки электрооборудования, методами перемотки обмоток электрических машин и аппаратов, способами пропитки секций и сушки обмоток;
- с применением электроизоляционных материалов, обмоточных проводов и методов определения их расхода;
- с методами ремонта пуско-регулирующей аппаратуры, включая бесконтактную;
- с навыками изготовления отдельных деталей аппаратов, производства испытаний и наладки аппаратуры после ремонта;
- с планированием, нормированием ремонтных и наладочных работ.

3.2. При прохождении учебной практики на предприятии, изготавливающем электрооборудование, необходимо ознакомиться:

- с номенклатурой выпускаемых предприятием электротехнических изделий, в изготовлении которых принимает участие студент;

- с конструкциями, электрическими, монтажными и кинематическими схемами выпускаемых электротехнических изделий;
- с программами приемочных и приемо-сдаточных испытаний выпускаемых электротехнических изделий или их деталей;
- с основными стандартами на конкретное электротехническое изделие (электрический или электронный аппарат, электрическую машину);
- с измерительной аппаратурой, используемой для проверки и испытаний выпускаемых электротехнических изделий;
- с документами, определяющими состав и методы испытаний;
- с видами промышленных испытаний и требований к ним;
- с классификацией испытаний по способам выполнения;
- с документацией испытаний;
- с техникой безопасности при испытаниях.

3.3. При прохождении практики на ТЭЦ студентам необходимо ознакомиться:

- с основным теплотехническим оборудованием (котлы, система водоподготовки, типы турбин и т. д.);
- с количеством, мощностью генераторов и величиной генераторного напряжения;
- с конструктивным выполнением системы передачи электроэнергии от генераторов к распределительному устройству генераторного напряжения ;
- с коммутационной аппаратурой на генераторном и на высшем напряжении (устройство и принцип работы);
- с измерительными и защитными аппаратами;
- с основными потребителями собственных нужд и системой их электроснабжения;
- с назначением устройств релейной защиты и автоматики;
- с условным обозначением элементов электрических схем (генераторы, силовые и измерительные трансформаторы, коммутационные и защитные аппараты; аппараты цепей управления, измерения, сигнализации и защиты).

3.4. При прохождении учебной практики в электромонтажной организации следует ознакомиться:

- с основными задачами производственных участков (монтажно- аготовительный и др.);
- с проектно-монтажной документацией;
- с оборудованием (станки, электроинструмент, подъемно-транспортные механизмы и др.), применяемым при выполнении электромонтажных работ;
- со способами прозвонки кабелей;
- с конструкцией и работой различного электрооборудования;
- с монтажом проводов, щитов и кабелей, с установкой крепежных изделий;
- с системой маркировки выводов кабелей и электрооборудования на монтажных чертежах и в ячейках низковольтных электроустановок;
- с методами соединения кабелей;
- с техникой безопасности при выполнении электромонтажных работ и применяемыми защитными средствами;
- с противопожарными мероприятиями;
- с методами проверки технического состояния и остаточного ресурса электротехнического оборудования;
- с методикой составления заявок на комплектующие изделия для монтируемого электрооборудования;
- с методикой подготовки технической документации на монтаж (ремонт) электрооборудования.

3.5. При прохождении учебной практики на электротранспортных и судостроительных предприятиях необходимо ознакомиться:

- с устройством эксплуатации электрооборудования в мобильных объектах;
- системами электроснабжения электротранспортного оборудования;

- системами электроснабжения судов;
- с эксплуатационными требованиями к электрооборудованию, размещаемому на мобильных объектах;

- с перспективами развития элементов управления судовыми электроприводами;
- с возможностями применения бесконтактного привода на судах и электротранспорте;
- с электрическими схемами и конструкциями электрооборудования.

3.6. При прохождении учебной практики в сетевой распределительной компании, кроме изучения общих вопросов, необходимо ознакомиться:

- с электрической схемой соединения ЛЭП с силовыми трансформаторами ОРУ;
- с количеством, типом и мощностью трансформаторов;
- с системой охлаждения силовых трансформаторов;
- со способами регулирования напряжения силовых трансформаторов;
- с защитой силовых трансформаторов от коммутационных перенапряжений (разрядники, типы и места их установки);
- с конструкцией коммутационной аппаратуры (типы выключателей, разъединителей);
- с блокировками приводов выключателей и разъединителей от ошибочных действий персонала при выполнении оперативных переключений;
- с выполнением заземления электрооборудования;
- с назначением устройств релейной защиты и автоматики;
- с организацией и проведением текущих и капитальных ремонтов оборудования;
- с порядком допуска ремонтной бригады к работе;
- с вопросами безопасности труда;
- с применяемыми защитными средствами.

3.7. При прохождении практики на промышленном предприятии не-электротехнического профиля студент должен:

- изучить несложное электрооборудование, используемое на его рабочем месте;
- ознакомиться с простейшими электроприводами, используемыми на участке прохождения практики;
- изучить конструкции электрических машин переменного и постоянного тока, электромагнитных муфт, тормозных устройств и другого электрооборудования;
- ознакомиться со всеми видами ремонта и техобслуживания электрооборудования;
- изучить станок (технологическую установку), на котором работает студент (конструкцию, кинематическую и электрическую схемы, используемое электрооборудование и т. д.);
- ознакомиться с электрической схемой, типом используемого электропривода любого станка с ЧПУ, применяемого на предприятии (цехе, участке, рабочем месте);
- ознакомиться с технологическими картами на ремонт электрооборудования.

Содержание индивидуального задания, изложенного в дневнике, определяется в основном приведенным выше перечнем вопросов, конкретизируемым в каждом случае с учетом специфики места работы каждого студента.

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

В процессе контроля проведения учебной практики осуществляется оперативное управление выполнением программы практики, графика и индивидуального задания.

Со стороны вуза практику контролируют руководители практики, заведующий выпускающей кафедрой, представители деканата и ректората.

Контролирующий должен принимать оперативные меры по устранению выявленных недостатков, а о серьезных недостатках, случаях травматизма немедленно докладывать руководству вуза и предприятия.

Контроль прохождения практики производится в соответствии с Положением о практике студентов ФГБОУ ВПО «КГТА им. В.А. Дегтярева».

Текущая аттестация производится в форме отчета и беседы.

Аттестация по окончании практики производится в следующей форме:
защита отчета по практике принимается руководителями теоретического и практического разделов практики, на выпускающей кафедре в виде устного доклада о результатах прохождения практики.

Критерии оценивания приведены в Приложении 3.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

а) основная литература:

1. Сибикин, Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. – М.: Директ-Медиа, 2014. – 235с.

2. Розанов, Ю.К. Электронные устройства электромеханических систем: Учебно-методическое пособие (МО) / Ю.К. Розанов, Е.М. Соколова. – М.: Академия, 2004. – 272с.

3. Быстрицкий, Г.Ф. Энергосиловое оборудование промышленных предприятий: Учеб.пособие для вузов (УМО) / Г.Ф. Быстрицкий. – 4-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. – 304с.

4. Шеманаева, Л.И. Организация и содержание учебной практики [Текст]: Учебно-метод.пособие / Л.И. Шеманаева, Н.П. Бадалян, С.В. Гульпенко. – Ковров: КГТА, 2012. – 84с. – (ЭВ).

б) дополнительная литература

1. Чунихин, А.А. Электрические аппараты: Общий курс: Учебник для вузов / А.А. Чунихин. – 3-е изд., доп. – М.: Энергоатомиздат, 1988. – 720с.: ил.

2. Правила устройства лектроустановок. Все действующие разделы 6-го и 7-го издания с изменениями и дополнениями по состоянию на 1 марта 2007 г. – М.: КНОРУС, 2008. – 488с.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

- <http://www.elibrary.ru> Научная электронная библиотека РФФИ
- www.cir.ru Университетская информационная система России
- www.iqlib.ru IQLib-электронная библиотека
- www.rubricon.ru Проект Рубрикон
- <http://window.edu.ru> Единое окно доступа к образовательным ресурсам
- <http://www.fips.ru> Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам
- www.nature.com Национальный электронно-информационный консорциум
- www.informika.ru Федеральное государственное учреждение «Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и коммуникаций»
- <http://www.prlib.ru> Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина
- <http://mon.gov.ru> Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации
- <http://rsl.ru> Российская Государственная библиотека
- <http://library.vladimir.ru> Владимирская Областная универсальная научная библиотека

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

1. Индивидуальное задание / Практические работы:
 - a. компьютерный класс, оснащенный презентационной техникой (проектор, экран, компьютер) пакетами ПО общего и специализированного назначения
 - b. лаборатория общей электротехники и электроники, оснащенная измерительными приборами, лабораторным практикумом по электротехнике.
 - c. производственный участок «учебные мастерские», оснащенный станками, устройствами для сборки и пайки электроцепей
2. Лекции / экскурсии:
 - a. комплект электронных презентаций/слайдов;
 - b. аудитория, оснащенная презентационной техникой и соответствующим программным обеспечением

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И МЕТОДИКИ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ

Критерии оценивания *

Выполнение этапа И3 / ПР

Критерии оценивания

Снижение количества начисляемых баллов в диапазоне от **max** до **min** происходит по следующим причинам:

- нарушение требований выполнения работы;
- работа выполнена не полностью;

Оформление результатов выполнения этапа И3 в дневнике практики / Оформление и защита отчета по ПР

Критерии оценивания

Снижение количества начисляемых баллов в диапазоне от **max** до **min** происходит по следующим причинам:

- нарушение требований по оформлению дневника практики / оформлению отчетов по ПР;
- некачественный графический материал (неверный выбор масштаба чертежей, отсутствие указания единиц измерения на графиках и пр.);
- наличие грамматических, пунктуационных и стилистических ошибок;
- неаккуратное оформление;
- *и т.п.*

Дневник практики / отчет по ПР не будет принят и подлежит доработке в случае:

- отсутствия необходимых разделов,
- отсутствия необходимого графического материала,
- ненадлежащего оформления (в т.ч. рукописного оформления);
- некорректной интерпретации полученных результатов,

Лекции / экскурсии

Ведение конспекта лекций / экскурсий

Критерии оценивания

Снижение количества начисляемых баллов в диапазоне от **max** до **min** происходит по следующим причинам:

- небрежное оформление;
- низкое качество графического материала;

Личностные качества

Критерии оценивания

Определение количества начисляемых баллов в диапазоне от **min** до **max** происходит на основании следующих показателей:

- активность;
- креативность;
- эффективное управление временем;
- организаторские способности;
- коммуникативные навыки;
- дисциплинированность;
- соблюдение деловой и профессиональной этики;

Промежуточная аттестация по практике

Защита отчета по практике

Критерии оценивания

Определение количества начисляемых баллов в диапазоне от **min** до **max** происходит на основании следующих показателей:

- соответствие содержания отчета теме ИЗ, отсутствие в тексте отступлений от темы;
 - соответствие содержания отчета цели и задачам практики;
 - постановка проблемы, корректное изложение смысла основных научных идей, их теоретическое обоснование и объяснение;
 - логичность и последовательность изложения материала;
 - объем исследованной литературы, Интернет-ресурсов, справочной и энциклопедической литературы;
 - использование иностранных источников;
 - анализ и обобщение информационного материала, степень полноты обзора состояния вопроса;
 - наличие аннотации (реферата) отчета;
 - наличие и обоснованность выводов;
 - правильность оформления (соответствие стандарту, структурная упорядоченность, ссылки, цитаты, таблицы и т.д.);
 - соблюдение объема, шрифтов, интервалов (соответствие оформлению правилам компьютерного набора текста);
- отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок

Презентация результатов прохождения практики

Критерии оценивания

Определение количества начисляемых баллов в диапазоне от **min** до **max** происходит на основании следующих показателей:

- раскрыты все аспекты темы ИЗ (введение, постановка задачи, оригинальная часть, результаты, выводы);
- изложение логически последовательно;
- стиль речи;
- логичность и корректность аргументации;
- дизайн презентации;
- отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок;
- качество графического материала;
- оригинальность и креативность.