

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Рассмотрена и утверждена
на заседании ученого Совета
факультета от
«16» 06. 2017 г.
протокол № 12

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета энергетика и систем
управления Бурковский А.В.
«16» августа 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

« Практика по получению профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности»

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль Электропривод и автоматика

Квалификация выпускника бакалавр

Срок освоения образовательной программы 4 года/ 5 лет

Форма обучения очная/ заочная

Год начала подготовки 2017

Автор программы

/ Медведев В.А. /

Заведующий кафедрой
Электропривода,
автоматики и управления в
технических системах

/В.Л. Бурковский/

Руководитель ОПОП

/В.М. Питолин/

Воронеж 2017

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1. Цели практики

Углубление, систематизация и закрепление теоретических знаний, полученных в вузе при изучении дисциплин профессионального цикла; получение определенного минимума знаний о предприятиях базовой отрасли направления подготовки, структуре предприятий, установленном оборудовании и условиях его эксплуатации, охране труда и технике безопасности, экологических вопросах; ознакомление с электротехническим оборудованием предприятия.

1.2. Задачи прохождения практики

- принять участие в производственной и общественной жизни предприятия, получить производственные и трудовые навыки;
- ознакомиться с принципами организации и структурой электротехнического производства, основами работы электроприводов предприятий, охраной труда при эксплуатации электроустановок;
- изучить структуру и организацию управления предприятием и основной технологический процесс предприятия; изучить организацию работы службы, группы, отдела, цеха, в которых проходит учебная практика;
- ознакомиться с учетной и нормативно-справочной документацией;
- получить навыки практической работы по обслуживанию электротехнического оборудования;
- изучить вопросы охраны труда и техники безопасности при работе на электроустановках;
- научиться работать с технической документацией.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики – Производственная практика.

Тип практики – Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Форма проведения практики – дискретно.

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Стационарная практика проводится в профильных организациях, расположенной на территории г. Воронежа.

Выездная практика проводится в местах проведения практик, расположенных вне г. Воронежа.

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

Место проведения практики – перечень объектов для прохождения практики устанавливается на основе типовых двусторонних договоров между предприятиями (организациями) и ВУЗом или ВУЗ.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Практика «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» относится к блоку Б2.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс прохождения практики «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-7 - Способен к самоорганизации и самообразованию;

ПВК-2 - Способен разрабатывать и оформлять графическую и текстовую документацию типовых исследований;

ПВК-3 - Способен к участию в монтаже элементов оборудования при проведении экспериментальных исследований;

ПВК-4 - Способен рассчитывать режимы работы и параметры оборудования электромеханических комплексов и электроэнергетических систем;

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОК-7	знать: полученные благодаря самоорганизации и самообразованию сведения о предприятии: организационная структура предприятия, его отделов и службы главного энергетика, характеристика, расположение, производственные функции предприятия;
	уметь: применять компьютер в практике самостоятельного проектирования электромеханических комплексов;
	владеть: навыками самоорганизации и самообразования при решении поставленных задач;
ПВК-2	знать: стандарты предприятия и ГОСТы, используемые в практике проектирования электроприводов;
	уметь: использовать основные нормативные документы по стандартизации в рамках профессиональной компетенции, разрабатывать рабочие чертежи;
	владеть: средствами разработки и оформления графической и текстовой документации типовых исследований;
ПВК-3	знать: основной технологический процесс

	предприятия, на котором проходит практика, его основные технические и экономические показатели, установленное оборудование;
	уметь: обосновывать выбор электродвигателей для электроприводов предприятия, экономическую целесообразность и предъявляемых к системе требований;
	владеть: навыками монтажа элементов оборудования, методикой проведения экспериментальных исследований электроприводов, методами диагностики электромеханических комплексов, их элементов, а также применяемой аппаратуры.
ПВК-4	знать: основные направления совершенствования оборудования электромеханических комплексов;
	уметь: производить технико-экономическую оценку эксплуатации электроприводов в условиях машиностроительного предприятия, рассчитывать режимы работы и параметры оборудования электромеханических комплексов;
	владеть: методикой проектирования электроприводов, навыками анализа полученной информации и предложений по совершенствованию электроприводов с целью повышения их экономичности и надежности.

5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет 9 з.е., ее продолжительность – 6 недель.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

6.1 Содержание разделов практики и распределение трудоемкости по этапам

№ п/п	Наименование этапа	Содержание этапа	Трудоемкость, час
1	Подготовительный этап	Проведение собрания по организации практики. Знакомство с целями, задачами, требованиями к практике и формой отчетности. Распределение заданий. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности.	3
2	Знакомство с ведущей организацией	Изучение организационной структуры организации. Изучение нормативно-технической документации.	15
3	Практическая работа	Выполнение индивидуальных заданий. Сбор практического материала.	288
4	Подготовка отчета	Обработка материалов практики, подбор и структурирование материала для раскрытия соответствующих тем для отчета. Оформление отчета. Предоставление отчета руководителю.	15

5	Защита отчета		3
Итого			324

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

7.1 Подготовка отчета о прохождении практики

Аттестация по итогам практики проводится в виде зачета с оценкой на основе экспертной оценки деятельности обучающегося и защиты отчета. По завершении практики студенты в последний день практики представляют на выпускающую кафедру: дневник практики, включающий в себя отзывы руководителей практики от предприятия и ВУЗа о работе студента в период практики с оценкой уровня и оперативности выполнения им задания по практике, отношения к выполнению программы практики и т.п.; отчет по практике, включающий текстовые, табличные и графические материалы, отражающие решение предусмотренных заданием на практику задач. В отчете приводится анализ поставленных задач; выбор необходимых методов и инструментальных средств для решения поставленных задач; результаты решения задач практики; общие выводы по практике. Типовая структура отчета:

1. Титульный лист.
2. Содержание.
3. Введение (цель практики, задачи практики).
4. Практические результаты прохождения практики.
5. Заключение.
6. Список использованных источников и литературы.
7. Приложения (при наличии).

7.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 4, 6 семестрах для очной формы обучения, 6, 8 семестре для заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;
«хорошо»;
«удовлетворительно»;
«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Экспертная оценка результатов	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОК-7	знать: полученные благодаря самоорганизации и самообразованию сведения о	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение	Более 80% от максимально возможного количества баллов	61%-80% от максимально возможного количества баллов	41%-60% от максимально возможного количества баллов	Менее 41% от максимально возможного

	предприятия: организационная структура предприятия, его отделов и службы главного энергетика, характеристика, расположение, производственные функции предприятия;	знания 0 – знание не освоено				количества баллов
	уметь: применять компьютер в практике самостоятельного проектирования электромеханических комплексов;	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	владеть: навыками самоорганизации и самообразования при решении поставленных задач.	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
ПВК-2	знать: стандарты предприятия и ГОСТы, используемые в практике проектирования электроприводов;	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	уметь: использовать основные нормативные документы по стандартизации в рамках профессиональной компетенции, разрабатывать рабочие чертежи;	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	владеть: средствами разработки и оформления графической и текстовой документации типовых исследований.	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
ПВК-3	знать: основной технологический процесс предприятия, на котором проходит практика, его основные технические и экономические показатели, установленное оборудование;	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				

	уметь: обосновывать выбор электродвигателей для электроприводов предприятия, экономическую целесообразность и предъявляемых к системе требований;	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	владеть: навыками монтажа элементов оборудования, методикой проведения экспериментальных исследований электроприводов, методами диагностики электромеханических комплексов, их элементов, а также применяемой аппаратуры.	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
ПВК-4	знать: основные направления совершенствования оборудования электромеханических комплексов;	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	уметь: производить технико-экономическую оценку эксплуатации электроприводов в условиях машиностроительного предприятия, рассчитывать режимы работы и параметры оборудования электромеханических комплексов;	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	владеть: методикой проектирования электроприводов, навыками анализа полученной информации и предложений по совершенствованию электроприводов с целью повышения их экономичности и надежности.	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
ПК-1	знать: этапы подготовки и выполнения типовых экспериментальных исследований;	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не				

	уметь: планировать выполнение экспериментальных исследований по заданной методике;	освоено 2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	владеть: методиками проведения экспериментальных работ по испытаниям электроприводов.	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
ПК-2	знать: способы обработки результаты экспериментов;	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	уметь: разрабатывать методику обработки результатов экспериментов по исследованию электроприводов;	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	владеть: навыками обработки результатов экспериментов с электротехническим оборудованием.	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				

Экспертная оценка результатов освоения компетенций производится руководителем практики (или согласованная оценка руководителя практики от ВУЗа и руководителя практики от организации).

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения практики

- Медведев В.А. Системы автоматического управления электроприводами: лабораторный практикум: учеб. пособие / В.А. Медведев, А.В. Романов. Воронеж: ВГТУ, 2017. – 100 с.
- Романов А.В. Элементы расчета систем управления электроприводом: практикум: учеб. пособие / А.В. Романов, О.А. Киселева. – Воронеж: ВГТУ, 2011. – 153 с.
- Стрижанов И.А. Организация производства на режимных объектах:

практикум: учеб. пособие [Электронный ресурс] / И.А. Стрижанов. – Воронеж: ВГТУ, 2017. – 84 с.

– Сибикин Ю.Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок [Электронный ресурс] / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. – М.: Изд-во «Директ-Медиа», 2014. – 463 с.

– Терехов В.М. Системы управления электроприводов: учебник для студ. высш. учеб. заведений / В.М. Терехов, О.И. Осипов; под ред. В.М. Терехова. – 2-е изд., стер. – М: Издательский центр “Академия”, 2006. – 304 с.

– Белов М.П. Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических комплексов: учебник для вузов / М.П. Белов, В.А. Новиков, Л.Н. Рассудов. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр “Академия”, 2004. – 576 с.

– Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей [Электронный ресурс] / – Электрон. текстовые данные. – М.: Издательский дом Энергия, 2013. – 332 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22732>. – ЭБС «IPRbooks».

– Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок [Электронный ресурс] / – Электрон. текстовые данные. – М.: Издательский дом Энергия, 2013. – 232 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22695>. – ЭБС «IPRbooks».

8.2 Перечень ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

– Российское образование. Федеральный портал. URL: <http://www.edu.ru/>

– Образовательный портал ВГТУ

– Электротехнический справочник [Электронный ресурс]. – М.: Наука и техника, 2009. – 464 с. ISBN 978-5-94387-806-0. – Режим доступа www.knigafund.ru.

– Каталог электротехнического оборудования. URL: <https://electro.mashinform.ru>.

8.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

8.3.1 Программное обеспечение

- Windows Professional 8.1 (7 и 8) Single Upgrade MVL A Each Academic
- Компас-График LT;
- Система инженерных и научных расчетов MATLAB.
- OpenOffice;
- Adobe Acrobat Reader;
- Internet explorer;

- Математический пакет MathCAD;
- SMath Studio.

8.3.2 Информационные справочные системы

- <http://window.edu.ru>
- <https://wiki.cchgeu.ru/>

8.3.3 Современные профессиональные базы данных

– Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. URL: <http://docs.cntd.ru>

– Единая система конструкторской документации. URL: https://standartgost.ru/0/2871-edinaya_sistema_konstruktorskoy_dokumentatsii

– Федеральный институт промышленной собственности. Информационно-поисковая система. URL: www1.fips.ru

– Национальная электронная библиотека. URL: elibrary.ru – Electrical 4U. Разделы сайта: «Машины постоянного тока», «Трансформаторы», «Электротехника», «Справочник». Адрес ресурса: <https://www.electrical4u.com/>

– All about circuits. Одно из самых крупных онлайн-сообществ в области электротехники. На сайте размещены статьи, форум, учебные материалы (учебные пособия, видеолекции, разработки, вебинары) и другая информация. Адрес ресурса: <https://www.allaboutcircuits.com>

– Netelectro. Новости электротехники, оборудование и средства автоматизации. Информация о компаниях и выставках, статьи, объявления. Адрес ресурса: <https://netelectro.ru/>

– Marketelectro. Отраслевой электротехнический портал. Представлены новости отрасли и компаний, объявления, статьи, информация о мероприятиях, фотогалерея, видеоматериалы, нормативы и стандарты, библиотека, электромаркетинг. Адрес ресурса: <https://marketelectro.ru/>

– Чертежи.ru Адрес ресурса: <https://chertezhi.ru/> – Библиотека Адрес ресурса: <http://lib.wwer.ru/>

– Каталог электротехнического оборудования. Адрес ресурса: <https://electro.mashinform.ru;>

– Справочник обмотчика асинхронных электродвигателей. Адрес ресурса: <http://sprav.dvigatel.org;>

– Электродвигатели. <http://www.elecab.ru/dvig.shtml>. – Известия высших учебных заведений. Электромеханика [Электронный ресурс]: науч. журнал. – Адрес ресурса: www.elibrary.ru

– Электромеханика _ электронная база данных изданий. Адрес ресурса: <http://elektromehanika.org/load/zhurnaly/6>

– Подбор электродвигателя Адрес ресурса: http://www.электродвигатель.net/search_engine.php

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практика может проводиться на базе вуза (лаборатории кафедры «Электропривод, автоматика и управление в технических системах», компьютерные классы, подключенные к системе телекоммуникаций (электронная почта, Интернет)), а также в других организациях, на предприятиях, в учреждениях.

Места проведения практик определяются на основе договоров с организациями города Воронежа, занимающимися проектированием, изготовлением, эксплуатацией и ремонтом технологического электротехнического оборудования и электроприводов:

- ОАО «концерн «Созвездие»;
- ОАО «Рудгормаш»;
- Конструкторское бюро «Химавтоматика»;
- ОАО «Автоматика»;
- ОАО «Атомэнерго»;
- ОАО «ВАСО»;
- Центрэлектромонтаж;
- Спецмонтажсервис;
- ОАО «РИФ»;
- ЗАО «Орбита».

Все вышеперечисленные объекты должны соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-исследовательских работ.

Студенты заочной формы обучения могут проходить практику по месту работы.

Лист регистрации изменений

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.3 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	30.08.2018	
2	Актуализирован раздел 8.3 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2019	
3	Актуализирован раздел 8.3 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	