МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»

(БГТУ им. В.Г. Шухова)

СОГЛАСОВАНО
Директор института
заочного обучения

_____ М.Н. Нестеров

«__» _____ 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор института энергетики, информационных технологий и управляющих систем

_____ А.В. Белоусов

«05» 09 2016 г.

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРАКТИКИ

направление подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

профиль подготовки

Электроснабжение

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

заочная

Институт: Энергетики, информационных технологий и управляющих систем

Кафедра: Электроэнергетики и автоматики

Белгород – 2016

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 955 от 3 сентября 2015 г;
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2015 году.

Составители: _____ Н.Б. Сибирцева

_____ О.В. Паращук

канд. техн. наук, доцент _____ А.С. Солдатенков

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой электроэнергетики и автоматики

Заведующий кафедрой: канд. техн. наук, доцент _____ А.В. Белоусов

«_1_» _____09_____ 2015 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры электроэнергетики и автоматики

«_1_» _____09_____ 2015 г., протокол № _1_

Заведующий кафедрой: канд. техн. наук, доцент _____ А.В. Белоусов

Рабочая программа одобрена методической комиссией энергетического института

«_25_» _____09_____ 2015 г., протокол № _1_

Председатель: канд. техн. наук, доцент _____ И.А. Щетинина

1. **Вид практики** – профессиональная.

2. **Способы и формы проведения практики –** выездная на производственных предприятиях.

3. **Формы проведения практик.**

Профессиональная практика проводится с выездом на промышленные предприятия, а также сервисные центры по обслуживанию, монтажу, наладке электроприводов и систем управления, на заводы-изготовители необходимой техники и электрооборудования в соответствии с договором на прохождение данным студентом указанной практики.

Профессиональная практика проводится индивидуально в виде работы в подразделениях промышленных предприятий, являющихся базами практики.

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

№	Код компетенции	Компетенция
Общекультурные		
1	**ОК-7** Способность к самоорганизации и самообразованию	В результате освоения практики обучающийся должен: **знать:** основные средства и методы самообразования; **уметь:** общаться, дискутировать с коллегами с целью повышения профессионализма и квалификации в профессиональной деятельности; **владеть:** навыками самостоятельного изучения, анализа и систематизации информации.
Общепрофессиональные		
2	**ОПК-1** Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	В результате освоения практики обучающийся должен: **знать:** структуру и технологический процесс предприятия, рабочие участки предприятия, их назначение, оборудование, устройство, технические характеристики и принцип работы обслуживаемых машин, механизмов и электроаппаратуры и средств автоматики; **уметь:** применять ЕСКД и ГОСТ в технической документации по механизации, электрификации и автоматизации технологических процессов; **владеть:** демонстрировать пользование компьютером, как средством управления и обработки информационных массивов.
Профессиональные		

3	**ПК-4** Способность проводить обоснование проектных решений	В результате освоения практики обучающийся должен: **знать:** достоинства и недостатки проектных решений для поставленных практических задач профессиональной деятельности; **уметь:** анализировать режимы работы существующего производственного оборудования и оценивать возможности повышения его эффективности, производительности, качества выпускаемой продукции и др.; **владеть:** методиками обоснования проектных решений на основе расчета технико-экономических, динамических и др. показателей.
4	**ПК-9** Способность составлять и оформлять типовую техническую документацию	В результате освоения практики обучающийся должен: **знать:** нормы и требования ЕСКД и ГОСТ; **уметь:** применять требования ЕСКД и ГОСТ при составлении технической документации по механизации, электрификации и автоматизации технологических процессов при чтении и составлении проектной документации; **владеть:** навыками составления типовой технической документации.
5	**ПК-10** Способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	В результате освоения практики обучающийся должен: **знать:** правила устройства и эксплуатации электроустановок, правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок, нормы охраны труда, нормы пожарной безопасности, основы трудового законодательств; **уметь:** правильно организовать практическую деятельность с использованием знаний правил техники электробезопасности, пожарной безопасности, норм производственной санитарии и охраны труда; **владеть:** навыками безопасной работы с электроинструментами, измерительными приборами, средствами защиты и оказания первой медицинской помощи.

5. Место практики в структуре образовательной программы.

Профессиональная практика базируется на знаниях, полученных в ходе освоения теоретического курса дисциплин предусмотренного учебным планом направления 13.03.02, направлена на их закрепление и углубление и проводится в начале 8 семестра обучения.

Во время прохождения практики, обучающиеся закрепляют теоретические знания по общепрофессиональным и специальным дисциплинам, приобретают практические навыки производственной, и проектно-конструкторской работы. При этом знакомятся с финансово-экономической деятельностью, снабжением, сбытом продукции, использованием трудовых и материальных ресурсов, оборудования и техники; должны освоить передовые методы организации работ по безопасному обслуживанию энергетического оборудования; знать время, затрачиваемое на

отдельные операции по ремонту; ознакомиться с безопасной организацией труда на рабочем месте; определить степень использования рабочего времени и его потери; научиться определять производительность труда рабочих на данном участке; ознакомиться с системой оплаты труда.

Более подробно изучаются вопросы планирования и управления производством, особенностями проектирования и эксплуатации электрических станций и подстанций систем электроснабжения и автоматизированных систем с электрическим приводом.

Профессиональная практика предшествует преддипломной практике и написанию выпускной квалификационной работы, за время практики студенты должны ознакомиться с производственно-технологическими процессами, связанными с объектами профессиональной деятельности и собрать материал в соответствии с индивидуальным заданием для последующего использования его для прохождения преддипломной практики и выполнения выпускной квалификационной работы.

6. **Структура и содержание профессиональной практики.**

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов
1	Подготовительный этап	Общее собрание, знакомство с целями и задачами профессиональной практики, разъяснение требований к содержанию и оформлению отчета, выдача индивидуального задания
2	Общее знакомство с предприятием	Первичный инструктаж по технике безопасности на производстве
		Знакомство с народнохозяйственным назначением предприятия
		Знакомство с основной выпускаемой продукцией
		Знакомство с основными подразделениями предприятия и структурой управления
3	Производственный этап	Знакомство с основными этапами технологического процесса и видами сырья
		Анализ и выбор установки, где необходимо применение регулируемого электропривода, ее технологическая характеристика.
		Определение технических характеристик выбранной промышленной установки (насоса, вентилятора, конвейера и т.д.) и существующего электропривода, в том числе паспортных данных
		Определение рабочих аэродинамических, гидродинамических, регулировочных характеристик промышленной установки
		Построение диаграмм скоростей, ускорений и усилий

		рабочей машины с существующим электроприводом
		Изучение принципиальных, функциональных и структурных схем системы электропривода и систем управления.
		Построение кинематических схем механизма (рабочая машина – редуктор - двигатель).
		Обработка, систематизация и анализ полученной информации с целью выявления недостатков существующей системы и обоснования мероприятий по модернизации
4	Заключительный этап	Подготовка отчета по практике
		Защита отчета по практике

7. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике.

Текстовая часть отчета оформляется в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления». Страницы не обводятся в рамках, поля не отделяются чертой. Размеры полей не менее: левого – 30 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм и нижнего – 20 мм. Нумерация страниц отчета – сквозная: от титульного листа до последнего листа приложений. Номер страницы на титульном листе не проставляют. Номер страницы ставят в центре нижней части листа, точка после номера не ставится. Страницы, занятые таблицами и иллюстрациями, включают в сквозную нумерацию. Объем отчета должен быть не менее 20 страниц рукописного текста (без Приложений). Описания должны быть сжатыми. Объем приложений не регламентируется. Титульный лист является первым листом отчета, после которого помещается задание на практику. Титульный лист и задание не нумеруются, но входят в общее количество страниц. Титульный лист отчета оформляется по установленной единой форме, приводимой в приложении. За титульным листом в отчете помещается содержание.

Разделы отчета нумеруют арабскими цифрами в пределах всего отчета. Наименования разделов должны быть краткими и отражать содержание раздела. Переносы слов в заголовке не допускаются. Цифровой материал необходимо оформлять в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь номер и тематическое название. Таблицу следует помещать после первого упоминания о ней в тексте. Приложения оформляют как продолжение отчета. В Приложении помещают материалы, не вошедшие в основной текст отчета. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение», его обозначения и степени. Приложения обозначают заглавными цифрами. После слова «Приложение» следует цифра, обозначающая его последовательность. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Защита отчёта по профессиональной практике производится перед комиссией выпускающей кафедры.

Студент, не выполнивший программу практики, получивший отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при защите отчёта, направляется на повторную практику в период студенческих каникул.

Примерная структура отчета по профессиональной практике:

1) дневник прохождения практики;
2) отзыв руководителя практики от предприятия с печатью предприятия (см. приложение)
3) титульный лист;
4) содержание;
5) введение;
6) основная часть;
7) заключение;
8) приложение (если необходимо).

Содержание включает наименование всех разделов, подразделов с указанием номера начальной страницы.

Во «введении» должны быть сформулированы цель и задачи практики, обозначен объект исследования, указаны фактические материалы, на основе которых выполнена работа, отражено краткое содержание отчета по разделам. Основная часть отчета включает в себя все виды работ, которые выполнялись в ходе производственного этапа практики.

В «заключении» должны быть представлены основные выводы по результатам профессиональной практики.

Текущий контроль. Руководитель практики от предприятия осуществляет контроль над соблюдением календарного плана прохождения практики, выполнением индивидуального задания в целом во время тематических бесед и консультаций, контролирует соблюдение требований ЕСКД при оформлении отчета, участие в профессиональной деятельности структурного подразделения предприятия.

По окончании практики студент должен предоставить в университет следующие документы:

а) отчет по практике, подписанный руководителем практики от предприятия и заверенный печатью;

б) дневник студента-практиканта (приложение 1), подписанный руководителем практики от предприятия, заверенный печатью предприятия;

в) заверенный отзыв (характеристика) руководителя практики от предприятия на студента-практиканта (приложение 2).

Контроль качества прохождения практики студентов осуществляется на

защите отчета по практике в форме оценки результатов практики комиссией преподавателей выпускающей кафедры. Комиссия проверяет объем и уровень закрепленных на практике знаний студента, оценивает совокупность приобретенных им практических навыков, умений и собранных материалов.

Оценочные средства по окончании практики:

– контрольный опрос на защите отчета о практике;

– оценка качества собранных на практике материалов;

– отзыв руководителя практики от предприятия, содержащий характеристику работы студента во время практики.

Критерии оценки профессиональной практики

Критерий оценивания	Результат оценивания	Максимально возможная оценка за практику			
		отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Самостоятельность работы	Работа выполнена самостоятельно	●			
	Работа выполнена не самостоятельно				●
Актуальность работы	Тема работы актуальна	●			
	Тема работы не актуальна		●		
Объем заимствований	Менее 30%	●			
	От 30% до 40%		●		
	От 40% до 50%			●	
	Свыше 50%				●
Соответствие содержания работы утвержденной теме	Содержание точно соответствует сформулированной теме, целям и задачам	●			
	Содержание не во всем соответствует сформулированной теме, целям и задачам		●		
	Содержание не соответствует сформулированной теме, целям и задачам				●
Отзыв руководителя	Положительный	●			
	Отрицательный		●		
Анализ аналогов и обзор литературы	Полный и тщательный	●			
	Не проанализированы важные аналоги или не учтены важные литературные источники		●		
	Анализ аналогов и обзор литературы проведен формально или заимствован		●		
Выбор технологических	Технологические решения современные и соответствуют задачам проекта	●			

решений	Технологические решения не современные, но соответствуют задачам проекта		●		
	Технологические решения не соответствуют задачам проекта			●	
Качество оформления работы	Оформление соответствует требованиям к технической документации	●			
	Имеются некоторые несоответствия требова-ниям к технической документации	●			
	Имеются серьезные несоответствия требованиям к технической документации		●		
Структура и изложение доклада	Доклад четко структурирован, логичен, полностью отражает суть работы	●			
	Доклад отражает суть работы, но имеет погрешности в структуре	●			
	Доклад не логичен, неправильно структурирован, не отражает сути работы		●		
Ответы на вопросы	Даны исчерпывающие ответы на все вопросы	●			
	Даны ответы на большинство вопросов	●			
	Вопросы вызывают у студента существенные затруднения		●		
	Студент не может ответить на вопросы			●	

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики.

основная литература:

1. Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических комплексов: Учебник/ М.П. Белов, В.А. Новиков, Л.Н. Рассудов. - М.: Академия, 2004. - 575 с.
2. Автоматизация производственных процессов: учебное пособие / Л.И. Волчкевич. – М.: Машиностроение, 2005. – 379с.
3. Электропривод и электрооборудование: учебник/ А.П. Коломиец, Н.П. Кондратьева, И.Р. Владыкин, С.И. Юран.- М.: КолосС, 2006.- 328 с.
4. Энергосбережение и регулируемый привод в насосных и воздуходувных установках / Б. С. Лезнов. - М.: Энергоатомиздат, 2006. - 359 с.
5. Электроприводы переменного тока с частотным регулированием: учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальностям 140604, 140600 / Г.Г. Соколовский. - 2-е изд., испр. - М.: Академия, 2007. - 272 с.
6. Электропривод энерго- и ресурсосбережение: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 140600 "Электротехника, электромеханика и электротехнологии" / Н.Ф. Ильинский, В.В. Москаленко. - М.: Академия, 2008. - 208 с.
7. Системы управления электроприводов: учебник / В.М. Терехов, О.И. Осипов. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2008. - 300 с.

дополнительная литература:

1. Механическое оборудование предприятий вяжущих материалов и изделий на их базе: учебник для вузов/ М.И. Журавлев, А.А. Фоломеев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Владимир: Высшая школа, 2005. – 230с.
2. Механическое оборудование для производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий: учебник/ В.С. Севостьянов, В.С. Богданов, Н.Н. Дубинин, В.И. Уральский. – М.: ИНФРА-М, 2005. – 431с.
3. Автоматизация технологических процессов: учебное пособие/ Шишмарев В.Ю. – М.: Academia, 2005. – 351с.
4. Стационарные машины: учебник / А.П. Гришко. - М.: Изд-во Московского гос. горного ун-та, Т.1: Рудничные подъемные установки. - 2006. - 477 с.
5. Инжиниринг электроприводов и систем автоматизации: учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальности 140604 / ред.: В. А. Новиков, Л. М. Чернигов. - М.: Академия, 2006. - 367 с. - (Высшее профессиональное образование).
6. Основы электропривода: учеб. пособие / А. П. Епифанов. - 2-е изд., стер. - СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2009.
7. Скользящие режимы в задачах управления автоматизированным синхронным электроприводом / С. Е. Рывкин. - М.: Наука, 2009. - 237 с.

Интернет-ресурсы:

1. http://elibrary.rsl.ru – электронная библиотека РГБ
2. http://lib.walla./ - публичная электронная библиотека
3. http://techlibrary.ru – техническая библиотека
4. http://e.lanbook.com – электронная библиотечная система издательства «Лань»

Перечень информационных технологий

1. Справочно-поисковая система «КонсультантПлюс». URL: http://www.consultant.ru/

Содержит законы, кодексы, указы и постановления в последней редакции. Доступ осуществляется с компьютеров локальной сети университета и в зале электронных ресурсов НТБ (к.302).

2. Сборник нормативных документов «Норма CS»: http://normacs.ru/

Система содержит реквизиты и тексты более чем 150 тыс. документов, включая практически все ГОСТы, действующие в РФ, и более сотни других типов нормативных документов (СНиП, СанПиН, РД, ВСН, ПНД Ф, МУК, МИ, технологические карты, типовые проекты, серии и многое другое). Доступ осуществляется с компьютеров локальной сети университета и в зале электронных ресурсов НТБ (к.302).

8. Материально-техническое обеспечение практики

При проведении практики используется:

1. Производственное оборудование предприятий и организаций, являющихся базами практики:

ОАО «Энергомаш (Белгород) – БЗЭМ»

ОАО «Завод ЖБК-1»

ОАО «Белгородский цементный завод»

ОАО «Белгородасбоцемент»

МУП «Городской пассажирский транспорт»

ПАО «МРСК Центра»

ПАО «Квадра»-«Белгородская генерация»

ООО «БелЛИФТ»

ООО «Центр КИП»

ООО «ЭЛПРОН»

2. Производственное оборудование других промышленных предприятий Белгородской области, иных регионов РФ и зарубежья, с которыми заключаются индивидуальные договора на прохождение профессиональной практики обучающимися.

3. Учебный полигон кафедры электроэнергетики и автоматики, который представляет собой однотрансформаторную подстанцию с уровнями напряжения 35 и 10 кВ, представляющую аналог одной из районных подстанций. Питание полигона осуществляется одноцепной линией 35 кВ, выполненной сталеалюминевым проводом АС-50/8. Провод закреплен на металлической опоре У 35 - 1.

4. Действующая ветро-солнечная электростанция, относящаяся к экологически чистым альтернативным возобновляемым источникам электрической энергии, выполненная на базе ВЭУ-2000 и солнечных батарей.

5. Зал электронных ресурсов научно-технической библиотеки БГТУ им. В.Г. Шухова, с доступом к ресурсам крупнейших библиотек и информационных центров России: электронной базе диссертаций Российской государственной библиотеки; учебным и научным изданиям электронно-библиотечных систем издательства «Лань», «IPRbooks»; российским научным журналам научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU; материалам зарубежных издательств; к полнотекстовым справочно-поисковым системам: «КонсультантПлюс», «СтройКонсультант», «НормаCS».

10. Утверждение программы практик

Утверждение программы практик без изменений.

Программа практик без изменений утверждена на 20__ /20__ учебный год.

Протокол № _____ заседания кафедры от «___» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой_____

подпись, ФИО

Директор института _____

подпись, ФИО

(или)

Утверждение программы практик с изменениями, дополнениями.

Программа практик с изменениями, дополнениями утверждена на 20__ /20__ учебный год.

Протокол № _____ заседания кафедры от «___» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой_____

подпись, ФИО

Директор института _____

подпись, ФИО

Примечание: пункт **10. Утверждение программы практик** *(на каждый учебный год) выполняются на отдельных листах.*

Приложение 1

ОТЗЫВ
РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ О РАБОТЕ СТУДЕНТА-ПРАКТИКАНТА

_____

(Ф.И.О. студента)

Студент(ка)_____курса проходил(а)_____практику

в_____ с_____по_____.

За время прохождения практики (***)_____

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Оценка за работу в период прохождения практики:_____

Должность
Ф.И.О.
Руководителя практики
Дата

*** в каком объеме выполнил(а) программу практики, с какой информацией ознакомился(лась), отношение к работе, взаимоотношение с коллективом и т.д.

Приложение 2

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

проведения профессиональной практики студента 4 курса
направления подготовки бакалавра 130302 – электроэнергетика и электротехника
на предприятии _____

наименование предприятия (организации)

ФИО студента

№ п/п	Сроки этапа практики	Наименование этапа
1		
2		

Подпись руководителя
Дата