

**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  
« 06 » 09 \_\_\_\_\_ 2016 г.

**ПРОГРАММА ПРЕДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

направление подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

профиль подготовки

Электроснабжение

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очно—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. Парашук  
канд. техн. наук, доцент \_\_\_\_\_ А.С. Солдатенков

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой электроэнергетики и автоматике

Заведующий кафедрой: канд. техн. наук, доцент \_\_\_\_\_ А.В. Белоусов  
« 1 » 09 2015 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры электроэнергетики и автоматике

« 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** – преддипломная.

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

**3. Формы проведения практик**

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

Преддипломная 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	<b>ОК-7</b> Способность к самоорганизации и самообразованию	В результате освоения практики обучающийся должен: <b>знать:</b> основные средства и методы самообразования; <b>уметь:</b> общаться, дискутировать с коллегами с целью повышения профессионализма и квалификации в профессиональной деятельности; <b>владеть:</b> навыками самостоятельного изучения, анализа и систематизации информации.
Общепрофессиональные		
2	<b>ОПК-1</b> 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: <b>знать:</b> структуру и технологический процесс предприятия, рабочие участки предприятия, их назначение, оборудование, устройство, технические характеристики и принцип работы обслуживаемых машин, механизмов и электроаппаратуры и средств автоматизации; <b>уметь:</b> применять ЕСКД и ГОСТ в технической документации по механизации, электрификации и автоматизации технологических процессов; <b>владеть:</b> демонстрировать пользование компьютером, как средством управления и обработки информационных массивов.
3	<b>ОПК-2</b> Способность применять соответствующий физико-	В результате освоения практики обучающийся должен: <b>знать:</b> физико-математический аппарат, методы анализа объектов профессиональной деятельности методы их

	математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	моделирования, теоретического и экспериментального исследования; <b>уметь:</b> анализировать, моделировать, проводить экспериментальные исследования объектов профессиональной деятельности; <b>владеть:</b> типовыми программными пакетами для исследования и моделирования элементной базы объектов профессиональной деятельности.
Профессиональные		
4	<b>ПК-4</b> Способность проводить обоснование проектных решений	В результате освоения практики обучающийся должен: <b>знать:</b> достоинства и недостатки проектных решений для поставленных практических задач профессиональной деятельности; <b>уметь:</b> анализировать режимы работы существующего производственного оборудования и оценивать возможности повышения его эффективности, производительности, качества выпускаемой продукции и др.; <b>владеть:</b> методиками обоснования проектных решений на основе расчета технико-экономических, динамических и др. показателей.
5	<b>ПК-5</b> Готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	В результате освоения практики обучающийся должен: <b>знать:</b> методы определения параметров оборудования; <b>уметь:</b> применять методы и средства измерений, методы обработки результатов для определения параметров оборудования профессиональной деятельности; <b>владеть:</b> практическими навыками применения технических средств измерений для определения параметров объектов профессиональной деятельности.
6	<b>ПК-9</b> Способность составлять и оформлять типовую техническую документацию	В результате освоения практики обучающийся должен: <b>знать:</b> нормы и требования ЕСКД и ГОСТ; <b>уметь:</b> применять требования ЕСКД и ГОСТ при составлении технической документации по механизации, электрификации и автоматизации технологических процессов при чтении и составлении проектной документации; <b>владеть:</b> навыками составления типовой технической документации.
7	<b>ПК-10</b> Способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	В результате освоения практики обучающийся должен: <b>знать:</b> правила устройства и эксплуатации электроустановок, правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок, нормы охраны труда, нормы пожарной безопасности, основы трудового законодательства; <b>уметь:</b> правильно организовать практическую деятельность с использованием знаний правил техники электробезопасности, пожарной безопасности, норм производственной санитарии и охраны труда;

		<b>владеть:</b> навыками безопасной работы с электроинструментами, измерительными приборами, средствами защиты и оказания первой медицинской помощи.
--	--	--

## 5. Место практики в структуре образовательной программы.

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

Преддипломная практика направлена на закрепление теоретических знаний по общепрофессиональным и специальным дисциплинам, приобретение практических навыков производственной, и проектно-конструкторской работы и является логическим продолжением профессиональной практики. 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.

Преддипломная практика предшествует написанию выпускной квалификационной работы. За время практики на основе сведений, собранных в ходе профессиональной практики, обучающиеся должны разработать предложения по усовершенствованию, модернизации, реконструкции и т.п. существующего технологического процесса, оборудования и др. или участвовать в разработке нового объекта. При этом на практике с помощью специальных измерительных приборов, информационно-измерительных систем и др. научиться определять параметры объектов профессиональной деятельности, используя математический аппарат, методы анализа и моделирования проводить экспериментальные исследования объектов профессиональной деятельности для последующего использования результатов в выпускной квалификационной работы.

## 6. Структура и содержание профессиональной практики

Общая трудоемкость практики составляет 12 зачетных единиц, 432 часа.

№ 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.
		Углубленное изучение направлений деятельности энергетической службы предприятия, обязанностей главного энергетика.
3	Производственный этап	Изучение особенностей конструкции, функциональных и структурных схем систем, технологических линий и др., выбранных для исследования в ходе профессиональной практики.
		Используя средства технических измерений, методы обработки результатов наблюдений определить параметры выбранного оборудования для анализа и моделирования отдельных элементов системы.
		Провести анализ результатов моделирования, теоретического и экспериментального исследования выбранных объектов, предложить и обосновать проектное решение поставленной задачи.
		Провести поиск существующих технических решений и оборудования для реализации поставленной проектной задачи.
		Обработка, систематизация и анализ полученной информации с целью формулирования темы, целей и задач выпускной квалификационной работы.
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 учебной 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:

- 1) отчет по практике, подписанный руководителем практики от предприятия и заверенный печатью;
- 2) дневник студента-практиканта (приложение 1), подписанный руководителем практики от предприятия, заверенный печатью предприятия;
- 3) 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 преддипломной 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 решений	Технологические решения современные и соответствуют задачам проекта	●			
	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 требованиям 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. – 379 с.

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.

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»

## **8. 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).

## **9. Материально-техническое обеспечение практики**

При проведении практики используется:

- 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»
- производственное оборудование других промышленных предприятий Белгородской области, иных регионов РФ и зарубежья, с которыми заключаются индивидуальные договора на прохождение профессиональной практики обучающимися;
- учебный полигон кафедры электроэнергетики и автоматики, который представляет собой однострансформаторную подстанцию с уровнями напряжения 35 и 10 кВ, представляющую аналог одной из районных подстанций. Питание полигона осуществляется одноцепной линией 35 кВ, выполненной сталеалюминовым проводом АС-50/8. Провод закреплен на металлической опоре У 35 - 1.
- действующая ветро-солнечная электростанция, относящаяся к экологически чистым альтернативным возобновляемым источникам электрической энергии, выполненная на базе ВЭУ-2000 и солнечных батарей;
- 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», «НормаС».

## 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.*

**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.

**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