

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**  
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ

Директор института энергетики, информационных  
технологий и управляющих систем

канд. техн. наук, доцент А.В. Белоусов

« 26 » мая 2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ  
УЧЕБНАЯ ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ**

Направление подготовки:

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность программы (профиль):

Электропривод и автоматика

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт энергетики, информационных технологий и управляющих систем

Кафедра электроэнергетики и автоматика

Белгород 2020

Рабочая программа практики 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 № 144 от 22 марта 2018 г;
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2019 году.

Составители: \_\_\_\_\_  Н.Б. Сибирцева  
канд. техн. наук, доцент \_\_\_\_\_  А.С. Солдатенков

Рабочая программа практики согласована с выпускающей кафедрой  
электроэнергетики и автоматики

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

« 14 » мая \_\_\_\_\_ 2020 г.

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры  
электроэнергетики и автоматики

« 14 » мая \_\_\_\_\_ 2020 г., протокол № 10

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

Рабочая программа практики одобрена методической комиссией  
энергетического института

« 26 » мая \_\_\_\_\_ 2020 г., протокол № 9

Председатель: канд. техн. наук, доцент \_\_\_\_\_  А.Н. Семернин

**1. Вид практики – учебная.**

**2. Тип практики – ознакомительная практика.**

**3. Формы проведения практики – дискретно по периодам проведения практик**

**4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики**

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения при прохождении практики
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-2ук-6 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.	Знать: основные принципы саморазвития и образования в течение всей жизни, содержание этапов саморазвития, их особенности и технологии реализации, исходя из цели знакомства с профессиональной деятельностью. Уметь: выстраивать траекторию своего профессионального развития. Владеть: навыками организации и управления траекторией профессионального развития; приемами целеполагания во временной перспективе; способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.
	ПК-2 Способен анализировать режимы работы систем электроснабжения объектов	ИД-1пк-2 Демонстрирует знание номенклатуры, назначения, области применения, основных показателей технологического оборудования объектов профессиональной деятельности.	Знать: назначение, особенности работы генерирующих и сетевых предприятий; структуру, особенности работы, производства продукции промышленного предприятия; назначения, область применения, основные показатели технологического оборудования систем электроснабжения. Уметь: применять знания структуры, особенностей работы, производства продукции промышленного предприятия; применять знания о назначении и особенностях работы генерирующих сетевых предприятий.

			Владеть: знаниями о назначении, области применения, основных показателях технологического оборудования, содержащего электрический привод, включая электрические машины, преобразователи электроэнергии, сопрягающие, управляющие и регулирующие устройства.
--	--	--	--

## 5. Место практики в структуре образовательной программы

**1. Компетенция УК-6** Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Тайм-менеджмент
2	Особенности профессиональной деятельности
3	Учебная ознакомительная практика

**2. Компетенция ПК-2.** Способен анализировать режимы работы систем электроснабжения объектов

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
	Учебная ознакомительная практика
	Учебная профилирующая практика

## 6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Общая продолжительность практики 2 недели.

## 7. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	Подготовительный	Ознакомительная лекция: знакомство с целью и задачами практики, графиком проведения ознакомительных экскурсий по промышленным предприятиям г. Белгорода; выдача индивидуального задания; знакомство с требованиями к отчету по практике. (4 часа)

		Инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка предприятий. (4 часа)
2.	Основной	Ознакомительные экскурсии (35 часов)
		Инструктаж по технике безопасности (4 часа)
		Изучение материала из области деятельности предприятия (15 часов)
		Выполнение индивидуального задания (36 часов)
3.	Заключительный	Оформление обучающимся отчета по практике и подготовка к защите (10 часов)

### 8. Формы отчетности по практике

Отчетность по практике включает: задание на практику, рабочий график (план) проведения практики, дневник практики, отчет по практике, отзыв-характеристика о прохождении практики

Отчет должен включать в себя характеристику предприятия (его специализацию, ассортимент выпускаемой продукции, источников сырья и вспомогательных материалов), краткую историческую справку, график прохождения практики по цехам, отделам, график экскурсий, вопросы техники безопасности, охраны труда, а так же информацию по вопросам индивидуального задания.

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». Размеры полей не менее: левого – 30 мм, правого – 15 мм, верхнего – 20 мм и нижнего – 20 мм. Размер шрифта от 12 до 14. 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. 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.

## **9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

### **9.1. Реализация компетенций**

**1 Компетенция УК-6** Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
<i>Заполнить столбец в полном соответствии с таблицей раздела 4</i>	<i>Указать используемые средства оценивания для индикатора (дифференцированный зачет, собеседование, устный опрос и т.д.)</i>
ИД-2ук-6 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.	Собеседование, отчет по практике.
ИД-1пк-2 Демонстрирует знание номенклатуры, назначения, области применения, основных показателей технологического оборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов.	Собеседование, отчет по практике.

### **9.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для дифференцированного зачета**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Подготовительный	1. Каковы цели и задачи практики? 2. Перечислите основные этапы проведения практики. 3. Назовите основные требования, предъявляемые к местам практики и студентам. 4. Какова роль планирования практики? 5. Приведите инструменты и критерии эффективного планирования собственного времени.
2	Основной	1. Перечислите основные положения техники безопасности. 2. Поясните народнохозяйственное значение предприятия

		<p>«X».</p> <p>3. Назовите основные структурные подразделения предприятия «X»</p> <p>4. Перечислите основные обязанности энергетика на предприятии.</p> <p>5. Назовите основное оборудование предприятия «X»</p> <p>6. Особенности электроснабжения городского пассажирского электротранспорта.</p> <p>7. Перечислите основное оборудование подстанции.</p> <p>8. Объясните отличительные особенности тяговой подстанции.</p> <p>9. В каких аспектах, полученные в рамках учебной практики знания, умения и навыки, могут повлиять на траекторию профессионального развития обучающегося?</p>
3	Заключительный	<p>1. Правила заполнения дневника практики.</p> <p>2. Перечислите требования к оформлению отчета по практике.</p>

### 9.3. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета, используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по практике	Критерий оценивания
Знания	Правильность и объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Умения	Соответствие содержания работы утвержденной теме
	Качество оформления работы
Навыки	Четкость, уверенность и скорость демонстрации навыков

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Правильность и объем освоенного материала	Не знает значительной части материала практики. При ответах допускает принципиальные ошибки, которые не способен исправить, знания фрагментарны.	Знает только основной материал практики, не усвоил его деталей. Пробелы знаний не имеют критического характера, а имеющийся объем знаний является достаточным для продолжения	Знает материал дисциплины в достаточном объеме. При ответах допускает несущественные ошибки, которые способен исправить самостоятельно.	Обладает твердым и полным знанием материала практики, владеет дополнительными знаниями, выходящими за рамки рабочей программы.

		учебы и предстоящей работы по профессии. При ответах допускает ошибки, которые способен исправить с помощью преподавателя.		
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полностью усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

### Оценка сформированности компетенций по показателю умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Соответствие содержания работы утвержденной теме	Содержание не соответствует сформулированной теме, целям и задачам	Содержание частично не соответствует сформулированной теме, целям и задачам	Содержание в целом соответствует сформулированной теме, целям и задачам, однако имеют место несущественные несоответствия.	Содержание точно соответствует сформулированной теме, целям и задачам
Правильность и качество оформления работы	Оформление не соответствует требованиям к технической документации, работа выполнена небрежно, с многочисленными ошибками и исправлениями	Имеются существенные несоответствия требованиям к технической документации, работа выполнена небрежно, имеются значительное количество	Имеются некоторые несоответствия требованиям к технической документации, работа выполнена в целом аккуратно, имеются незначительное количество	Оформление соответствует требованиям к технической документации, работа выполнена аккуратно, без ошибок и исправлений.



		неточностей и исправлений.	несущественных неточностей и исправлений.	
--	--	----------------------------	---	--

Оценка сформированности компетенций по показателю навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Четкость, уверенность и скорость демонстрации навыков	Не способен применять знания и умения.	Уверенно применяет знания и умения.	Уверенно, четко и быстро применяет знания и умения.	Уверенно, четко и быстро применяет знания и умения в нестандартных ситуациях и постановках задач.

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **10.1. Перечень учебной литературы, интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем**

Основная учебная литература:

1. Елистратов В.В. Возобновляемая энергетика [Электронный ресурс] / В.В. Елистратов. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2011. — 239 с. — 978-5-7422-3167-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43941.html>
2. Тупов В.Б. Факторы физического воздействия ТЭС на окружающую среду [Электронный ресурс] : учебное пособие / Тупов В.Б.. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский дом МЭИ, 2012. — 284 с. — 978-5-383-00758-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33178.html>
3. Ушаков В.Я. Современные проблемы электроэнергетики [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Я. Ушаков. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский политехнический университет, 2014. — 447 с. — 978-5-4387-0521-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34715.html>
4. Энергетика: проблемы и перспективы: учеб. пособие / Е. А. Федорищева. - М.: Высш. шк., 2005. - 142 с.
5. Основы современной энергетике [Электронный ресурс]: в 2-х т. : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки "Теплоэнергетика, "Электроэнергетика", "Энергомашиностроение" / ред. Е. В. Аметистов. - 5-е изд., стер. - Электрон. текстовые дан. - М.: Издательский дом МЭИ, 2010. - Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/8098>. - Загл. с титул. экрана.

Дополнительная учебная литература:

1. Инновационные технологии получения энергии из отходов сельского и лесного хозяйств [Электронный ресурс] : научное издание / В.Ф. Федоренко [и

др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Росинформагротех, 2012. — 136 с. — 978-5-7367-0915-1. — Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/15735.html>

2. Бирюков В.В. Тяговый электрический привод [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Бирюков, Е.Г. Порсев. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 314 с. — 978-5-7782-2263-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45180.html>
3. Панцхава Е.С. Биоэнергетика. Мир и Россия. Биогаз [Электронный ресурс] : теория и практика / Е.С. Панцхава. — Электрон. текстовые данные. — М. : Русайнс, 2014. — 972 с. — 978-5-4365-0155-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/48875.html>
4. Привалов Е.Е. Электробезопасность. Часть I. Воздействие электрического тока и электромагнитного поля на человека [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Е. Привалов. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. — 132 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47394.html>
5. Автоматизация производственных процессов: учебное пособие / Л.И. Волчкевич. — М.: Машиностроение, 2005. — 379с.
6. Энергосбережение промышленных и коммунальных предприятий: учеб. пособие / А.И. Колесников, М.Н. Федоров, Ю.М. Варфоломеев. — М.: ИНФРА-М, 2005. — 123 с.

Интернет-ресурсы:

1. "Электронная электротехническая библиотека" <http://www.electrolibrary.info>
2. «Моя энергия» - образовательно-просветительский проект <http://www.myenergy.ru/>
3. Школа для Электрика <http://electricalschool.info/main/osnovy/>

Информационно-справочные системы:

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).

## **10.2. Материально-техническая база**

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» - «Белгородэнерго»

ПАО «Квадра»-«Белгородская генерация»

2. 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.

3. 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», «НормаCS».

## **10.3. Перечень программного обеспечения**

1. Microsoft Office 365
2. КОМПАС 3D V11