

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ВШТЭ



## Программа практики

**Б2.В.01(П)** Производственная практика, эксплуатационная практика

Учебный план: ФГОС3++z130302-1\_21-15.plx

Кафедра: **30** Автоматизированного электропривода и электротехники

Направление подготовки:  
(специальность) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль подготовки: Электропривод и автоматика  
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: заочная

### План учебного процесса

Семестр		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
4	УП	104	4	3	Зачет с оценкой
	ПП	104	4	3	
Итого	УП	104	4	3	
	ПП	104	4	3	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 г. № 144

Составитель (и):  
старший преподаватель

Кузнецов В.Ю.

От выпускающей кафедры:  
Заведующий кафедрой

Благодарный Н.С.

Методический отдел:

Смирнова В.Г.

## 1 ВВЕДЕНИЕ К ПРОГРАММЕ ПРАКТИКИ

**1.1 Цель практики:** Прохождение данной практики необходимо обучающемуся для успешного освоения следующих дисциплин (практик) по данному направлению подготовки:

- Электрический привод
- Монтаж, наладка и эксплуатация электроприводов
- Электропривод оборудования предприятий ЦБП
- Государственный экзамен
- Преддипломная практика (научно-исследовательская работа)
- Выпускная квалификационная работа

### 1.2 Задачи практики:

В период прохождения практики собрать информацию по следующим направлениям.

Общие сведения о предприятии, организации, где проходит производственная практика

- название предприятия, организации

- область деятельности

- организационный структура управления

Характеристика рабочих процессов, с которыми встретились на практике

- оборудование, технологические установки, с которыми познакомились

- техническая документация (проекты, чертежи, спецификации и т.п.)

Характеристика продукции

Это могут быть отдельные изделия, программные продукты, ремонт и обслуживание оборудования Заказчика и т.п.

Подбор документации по технологическому объекту (по технической задаче) для выполнения курсовых работ и ВКР

- назначение технологической установки

- мощность оборудования (электропривод, гидропривод, нагревательные установки и пр.)

- параметры, управляемые в автоматическом режиме, параметры, управляемые в ручном режиме

- типы применяемых электроприводов;

- программное обеспечение для наладки и обслуживания электроприводов

- типы применяемых контроллеров и среды программирования

- требования к системе управления по точности, быстродействию и т.п.

- функциональные схемы системы управления

### 1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Автоматизация технологических процессов и производств

Элементы систем автоматизации

Анализ и диагностика производственно-хозяйственной деятельности предприятия

Электроэнергетика

Силовая электроника

Компьютерная и микропроцессорная техника в электроприводе

Электрические и компьютерные измерения

Основы системного анализа

Программируемые логические контроллеры

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

**УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

**Знать:** Методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации.

**Уметь:** Применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников.

**Владеть:** Методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации.

<b>ПК-2: Готовность к выполнению работ по монтажу, наладке и испытанию электротехнического оборудования</b>
<b>Знать:</b> Способы монтажа элементов и электрических схем.
<b>Уметь:</b> Современные тенденции развития электроэнергетических и электротехнических систем и их компонентов; основы информационно-вычислительной техники и компьютерных технологий.
<b>Владеть:</b> Основными методами наладки и испытания электротехнического оборудования .
<b>ПК-3: Готовность к участию в организации метрологического обеспечения объектов профессиональной деятельности</b>
<b>Знать:</b> Современную документацию по метрологическому обеспечению.
<b>Уметь:</b> Производить проверку средств измерений и определять погрешности результатов измерений.
<b>Владеть:</b> Навыками составления документации по метрологическому обеспечению .

### 3 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование и содержание разделов (этапов)	Семестр	СР (часы)
Раздел 1. Подготовительный	4	
Этап 1. Вводный инструктаж по технике безопасности. Получение индивидуального задания Обсуждение организационных вопросов		5
Раздел 2. Основной		
Этап 2. Изучение действующих на предприятии инструкций.		14
Этап 3. Изучение используемого на предприятии оборудования, инструкций по его эксплуатации, особенностей технологических процессов и кинематических схем отдельных узлов технологических линий.		16
Этап 4. Ознакомление с пакетами прикладных программ, используемых при проектировании, испытаниях оборудования.		12
Этап 5. Изучение организации службы технической диагностики состояния оборудования, аппаратные и программные средства диагностики электротехнического и электроэнергетического оборудования предприятия.		15,25
Этап 6. Работа в качестве стажера под руководством руководителя практики на различных рабочих местах.		13
Этап 7. Сбор и анализ информации по теме индивидуального задания.		18,75
Раздел 3. Заключительный		
Этап 8. Оформление отчета по практике. Защита отчета.		10
Итого в семестре		
Промежуточная аттестация (Зачет с оценкой)		0,25
<b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>		<b>104,25</b>

### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

#### 4.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

##### 4.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения
УК-1	Демонстрирует знания методик поиска, сбора и обработки информации, ознакомлен с актуальными российскими и зарубежными источниками информации. Показывает умение применять методики поиска, сбора и обработки информации. Демонстрирует умение осуществлять критический анализ и синтез информации. Использует методы поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации.
ПК-2	Освоил способы монтажа элементов и электрических схем Демонстрирует знания современных тенденций развития электроэнергетических и электротехнических систем и их компонентов, и основы информационно- вычислительной техники и компьютерных технологий. Демонстрирует владение основными методами наладки и испытания электротехнического оборудования.
ПК-3	Показывает знания методов и средств контроля качества продукции, правила проведения контроля, испытаний и приемки продукции. Понимает организацию и техническую базу метрологического обеспечения предприятия, методы и средства поверки, методики выполнения измерений. Может применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции. Демонстрирует навыки работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании.

##### 4.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций
	Устное собеседование
5 (отлично)	Обучающийся соблюдал сроки прохождения практики; отчетные материалы полностью соответствуют программе практики и имеют практическую ценность; индивидуальное задание выполнено полностью и на высоком уровне, получен положительный отзыв от предприятия; качество оформления отчета и презентации соответствуют требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся дал полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области.
4 (хорошо)	Обучающийся соблюдал сроки прохождения практики; отчетные материалы в целом соответствуют программе практики, содержат стандартные выводы и рекомендации практиканта; индивидуальное задание выполнено с несущественными ошибками, получен положительный отзыв от предприятия; качество оформления отчета и презентации соответствуют требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся дал полный ответ, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но стандартный.
3 (удовлетворительно)	Обучающийся соблюдал сроки прохождения практики; отчетные материалы в целом соответствуют программе практики, собственные выводы и рекомендации практиканта по итогам практики отсутствуют; индивидуальное задание выполнено с существенными ошибками, получен удовлетворительный отзыв от предприятия; качество оформления отчета и / или презентации имеют многочисленные несущественные ошибки. В процессе защиты отчета обучающийся дал ответ с существенными ошибками или пробелами в знаниях по некоторым разделам практики. Демонстрирует понимание содержания практики в целом, без углубления в детали.
2 (неудовлетворительно)	Обучающийся систематически нарушал сроки прохождения практики; не смог справиться с практической частью индивидуального задания; отчетные материалы частично не соответствуют программе практики; получен неудовлетворительный отзыв от предприятия; качество оформления отчета и / или презентации не соответствует требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся продемонстрировал не способность ответить на вопрос без помощи преподавателя, незнание значительной части принципиально важных практических элементов, многочисленные грубые ошибки.

#### 4.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

##### 4.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Курс 4	
1	Разъясните назначения блоков в функциональной схеме преобразователя частоты.

2	Сформулируете требования к асинхронному двигателю при его работе от преобразователя частоты.
3	Опишите достоинства и недостатки приводов постоянного тока.
4	Опишите достоинства и недостатки приводов переменного тока.
5	Сформулируйте необходимость проведения патентно-информационного поиска.
6	Опишите тенденции развития электропривода путем сравнительного анализа самого старого и самого современного электропривода предприятия.
7	Что понимается под термином «эргономика»?
8	Что понимается под энергоэффективностью электрооборудования?
9	Перечислите основные этапы проектирования автоматизированных электроприводов и систем электроснабжения.
10	Приведите пример технологического процесса и оборудования с целью выявления их особенностей на составление технического задания
11	Какие экологические требования предъявляются к основным электроэнергетическим и электротехническим системам предприятия?
12	Изложите правило ведение диалога
13	Что понимать под словосочетанием « логика рассуждения»
14	Разъясните термин « вербальное общение»
15	С какой целью разрабатываются нормы охраны труда?
16	Чем обусловлена необходимость обязательного соблюдения норм производственной санитарии?
17	Какие средства пожаротушения нужно использовать при возгорании электротехнических объектов, и какие нельзя?
18	Изложите назначения и правила применения индивидуальных средств защиты от поражения электрическим током.
19	Изложите назначение и правила эксплуатации тестеров, ваттметров, cosφ-метров, осциллографов, анализаторов спектра.
20	Какими мероприятиями и средствами осуществляется координирование деятельности членов коллектива исполнителей?
21	В чем заключается необходимость выполнения правил внутреннего распорядка, должностных инструкций, планирования и организации работы, стимулирования творческой активности?
22	В чем заключается и каковы особенности организации работы малых коллективов? Обоснуйте необходимость создания здорового психологического климата в коллективе, знание профессиональных возможностей каждого члена коллектива, умения аргументировано отстаивать свою точку зрения.
23	Перечислите факторы, влияющие на физический и моральный износ активных производственных фондов
24	Перечислите пути повышения надежности и сокращения простоев оборудования.
25	Аппаратное и программное обеспечение систем технической диагностики
26	Назначение и организация отдела технической диагностики оборудования.
27	Что является побудительным мотивом модернизации оборудования?
28	Какие компьютерные технологии могут быть использованы при проектировании электроэнергетических и электротехнических систем, используемых на предприятии?
29	Что такое Simulink, область применения?
30	Что такое «САПР», достоинства и область применения?

#### 4.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

##### 4.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

##### 4.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по практике

Устная  Письменная  Компьютерное тестирование  Иная

##### 4.3.3 Требования к оформлению отчётности по практике

Формой отчетности по практике является индивидуальный отчет и отзыв руководителя практики от предприятия.

Текст отчета по практике должен быть представлен в машинописном виде (компьютерная верстка) на писчей бумаге размером А4 (210x297 мм) и размещен на одной стороне листа при вертикальном его расположении, с полями: слева – 30 мм, справа – 10 мм, сверху и снизу – 20 мм. Объем отчетов не ограничен. При наборе текста на компьютере необходимо использовать размер шрифта четырнадцатый, шрифт «Times New Roman», выравнивание абзаца по ширине, автоматическая расстановка переносов слов, интервал – полуторный. Заголовки таблиц, диаграмм и рисунков печатать через один интервал. Абзацный отступ равен 5 буквенным знакам, печатать необходимо с шестого буквенного знака (отступ первой строки – 1,27 см).

Допускается в отчете исправлять после аккуратной подчистки мелкие опечатки, опiski и графические неточности.

Пункты отчета последовательно нумеруют арабскими цифрами (например, 1, 2 и т.д.), подпункты – двумя арабскими цифрами, разделенными точкой: первая означает номер соответствующего пункта, вторая – подпункта. После номеров пунктов и подпунктов точка не ставится. Например: 1.2 – это второй подпункт первого пункта и т.д. Номер пункта и (или) подпункта указывают перед заголовком. Каждый пункт отчета начинают писать с новой страницы. С новой страницы также пишут приложения, содержание. Заголовки пунктов и подпунктов оформляют без подчеркивания с прописной (заглавной) буквы.

Например:

6. Подготовительный этап

а. Инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности.

Заглавными буквами печатаются аббревиатуры и слова «СОДЕРЖАНИЕ», «ПРИЛОЖЕНИЕ». Текст отчетов печатается строчными буквами.

Все страницы отчета, включая приложения, нумеруются по порядку от титульного листа до последней страницы без пропусков и повторений. Первой страницей считается титульный лист. Нумерация страницы ставится в центре нижней части листа (страницы) без точки, с третьего листа.

Структура отчета по практике. Отчет по производственной практике при его компоновке должен последовательно включать:

1. Титульный лист (с печатью организации);
2. Отзыв (с печатью организации)
3. Совместный рабочий график практики и индивидуальное задание
4. Журналы по пожарной безопасности/ инструктажа по охране труда/ трудового распорядка
5. Содержание;
6. Введение;
7. Основную часть;
8. Заключение;
9. Библиографический список
10. Приложение.

##### 4.3.4 Порядок проведения промежуточной аттестации по практике

При проведении зачета с оценкой студент должен владеть материалом, изложенным в отчете по практике, и может дополнять свой ответ данными, отраженными в отчете.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

### 5.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
<b>5.1.1 Основная учебная литература</b>				
Башлыков, А. М.	Управление электроприводами	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ	2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/22929.html">http://www.iprbookshop.ru/22929.html</a>

Латышенко, К. П.	Автоматизация измерений, испытаний и контроля	Саратов: Вузовское образование	2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/79612.html">http://www.iprbookshop.ru/79612.html</a>
<b>5.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
Собурь, С. В.	Пожарная безопасность электроустановок	Москва: ПожКнига	2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/13362.html">http://www.iprbookshop.ru/13362.html</a>
Бобкова, О. В.	Охрана труда и техника безопасности. Обеспечение прав работника	Саратов: Ай Пи Эр Медиа	2010	<a href="http://www.iprbookshop.ru/1553.html">http://www.iprbookshop.ru/1553.html</a>

## 5.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>  
 Электронная библиотека ВШТЭ СПб ГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://nizrp.narod.ru>  
 ГОСТ База стандартов. Общероссийский классификатор стандартов. Электротехника. [Электронный ресурс]. URL: <https://engenege.ru/oks/elektrotehnika>

## 5.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Microsoft: Office Standard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition  
 Microsoft: Windows Professional 10 Russian Upgrade OLPNL AcademicEdition  
 AutoCADDesign  
 Adobe: Lightroom 6 AcademicEdition License International English Multiple Platforms

## 5.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике

Аудитория	Оснащение
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска