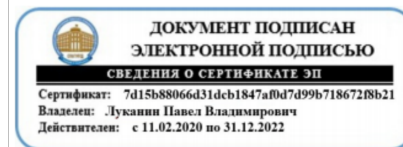


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и  
дизайна»  
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ВШТЭ



## Программа практики

**Б2.В.02(Пд)** Производственная практика, преддипломная практика

Учебный план: ФГОС3++z130302Ц-1\_22-15.plx

Кафедра: 30 Автоматизированного электропривода и электротехники

Направление подготовки:  
(специальность) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль подготовки:  
(специализация) Цифровое управление электрическими системами и машинами

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: заочная

### План учебного процесса

Семестр		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
5	УП	212	4	6	Зачет с оценкой
	ПП	212	4	6	
Итого	УП	212	4	6	
	ПП	212	4	6	

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

Составитель (и):  
старший преподаватель

Королев В.И.

От выпускающей кафедры:  
Заведующий кафедрой

Благодарный Н.С.

Методический отдел:

Смирнова В.Г.

## 1 ВВЕДЕНИЕ К ПРОГРАММЕ ПРАКТИКИ

**1.1 Цель практики:** Закрепление и углубление теоретических знаний связанных с современными тенденциями развития электропривода; получение практических навыков по монтажу, наладке и испытанию электропривода и другого электротехнического оборудования; изучение методов и средств контроля качества продукции, правил проведения испытаний; изучение технической базы метрологического обеспечения предприятия; изучение используемого на предприятии электропривода и другого электротехнического оборудования.

Чёткое формулирование темы выпускной квалификационной работы, обоснование целесообразности её разработки, сбор материала для подготовки выпускной квалификационной работы.

### 1.2 Задачи практики:

Закрепление базовых знаний в области электропривода и электроэнергетики; практическое применение знаний и умений, полученных в процессе обучения, для решения конкретных практических задач; получение навыков анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования; получение навыков применения основных методов расчета и проектирования электротехнических систем и их компонентов; овладеть навыками осуществления контроля, организации ремонтного процесса электротехнического оборудования; получить навыки применения контрольно-измерительной техники для контроля качества продукции и работоспособности электропривода и другого электротехнического оборудования; практически освоить правила и приемы грамотной эксплуатации электропривода и другого электротехнического оборудования, используемого на предприятии.

Анализ собранного по теме выпускной квалификационной работы материала. Сравнение предполагаемых технико-экономических характеристик разрабатываемого (модернизированного) в выпускной квалификационной работе электропривода с отечественными и зарубежными аналогами.

### 1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

Электрические машины

Электрический привод

Производственная практика (эксплуатационная практика)

Монтаж, наладка и эксплуатация электроприводов

Система управления электроприводом

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>
<b>Знать:</b> Информационные, компьютерные и сетевые технологии, синтаксис и семантику алгоритмического языка программирования, принципы и методологию построения алгоритмов программных средств.
<b>Уметь:</b> Применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в своей профессиональной деятельности.
<b>Владеть:</b> Навыками анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении задач в своей профессиональной деятельности.
<b>УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</b>
<b>Знать:</b> Специфику экономической деятельности предприятий/организаций в профессиональной сфере; особенности различных типов рынков и их влияние на деятельность предприятий; принципы расчета основных экономических показателей, характеризующих деятельность компании.
<b>Уметь:</b> Собирать и анализировать информацию об экономической деятельности компаний в профессиональной сфере; проводить анализ ресурсов и их классификацию; применять экономические показатели для обоснования экономических решений.
<b>Владеть:</b> Навыками исследования экономических процессов на рынке; навыками экономической оценки ресурсов в профессиональной сфере; навыками исследования процессов в профессиональной сфере с использованием экономических показателей.
<b>УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</b>
<b>Знать:</b> Основные принципы и содержание антикоррупционного законодательства.
<b>Уметь:</b> Применять антикоррупционное законодательство на практике, анализировать причины появления коррупционного поведения в обществе, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме.
<b>Владеть:</b> Основами антикоррупционной деятельности, навыками взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции.

<b>ПК-1: Способен участвовать в разработке мероприятий по совершенствованию и модернизации электротехнического оборудования, улучшения его эксплуатационных характеристик</b>
<b>Знать:</b> Современные тенденции развития электроэнергетических и электротехнических систем и их компонентов; основы информационно-вычислительной техники и компьютерных технологий, а также возможности их применения в научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности
<b>Уметь:</b> Использовать теоретические знания на практике при проектировании электроэнергетических и электротехнических систем и их компонентов; применять современные средства САПР при проектировании сложных систем.
<b>Владеть:</b> Базовыми знаниями в области электротехники и электроэнергетики; навыками использования основных методов расчета для проектирования электроэнергетических и электротехнических систем и их компонентов; навыками моделирования электроэнергетических и электротехнических объектов и процессов в них протекающих; современными средствами автоматизации проектирования.
<b>ПК-2: Готовность к выполнению работ по монтажу, наладке и испытанию электротехнического оборудования</b>
<b>Знать:</b> Требования по монтажу, наладки и испытанию электротехнического оборудования
<b>Уметь:</b> Оценивать техническое состояние электротехнического оборудования.
<b>Владеть:</b> Навыками для осуществления контроля организации ремонтного процесса электротехнического оборудования.
<b>ПК-3: Готовность к участию в организации метрологического обеспечения объектов профессиональной деятельности</b>
<b>Знать:</b> Методы и средства контроля качества продукции, правила проведения контроля, испытаний и приемки продукции, организацию и техническую базу метрологического обеспечения предприятия, методы и средства поверки, методики выполнения измерений
<b>Уметь:</b> Применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции.
<b>Владеть:</b> Навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании.
<b>ПК-4: Готовность к выполнению работ по эксплуатации электротехнического оборудования</b>
<b>Знать:</b> Устройства используемого электротехнического оборудования
<b>Уметь:</b> Эксплуатировать выбранное электротехническое оборудование
<b>Владеть:</b> Навыками проверки работоспособности электротехнического оборудования.

### 3 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование и содержание разделов (этапов)	Семестр	СР (часы)
Раздел 1. Подготовительный	5	
Этап 1. Вводный инструктаж, инструктаж по технике безопасности. Получение индивидуального задания. Обсуждение организационных вопросов		13
Раздел 2. Основной		
Этап 2. Описание общего технологического процесса существующей системы автоматизации.		12
Этап 3. Изучение современных тенденций развития систем управления технологическим процессом, электроприводов и электроэнергетических систем.		18
Этап 4. Изучение требований по монтажу, наладке и испытанию электроприводов и другого электротехнического оборудования.	36	
Этап 5. Изучение методов и средств контроля работоспособности электропривода и качества продукции, технической базы и организации метрологического обеспечения предприятия.	36	

Этап 6. Изучение общих правил эксплуатации электроприводов и другого электротехнического и электроэнергетического оборудования.	40
Этап 7. Сбор и анализ информации по теме ВКР	32
Раздел 3. Заключительный	
Этап 8. Оформление отчета по практике. Проверка посещаемости, устный опрос	25
Итого в семестре	212
Промежуточная аттестация (Зачет с оценкой)	0,25
<b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>	<b>212,25</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	Показывает знания компьютерных, информационных и сетевых технологии, принципы и методологию построения алгоритмов программных средств, синтаксис и семантику алгоритмического языка программирования. Демонстрирует умение применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в своей профессиональной деятельности Умеет применять навыки анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении задач профессиональной деятельности
ПК-1	Основательно изучил основные тенденции развития электротехнических и электроэнергетических систем и их компоненты, основы информационно-измерительной техники и компьютерных технологий. Научился использовать при проектировании свои теоретические знания, современные средства САПР при проектировании сложных систем. Овладел необходимыми знаниями в области электротехники и электроэнергетики, методы расчета при проектировании систем, современными средствами автоматизации проектирования.
ПК-2	Излагает требования по монтажу, наладки и испытанию электротехнического оборудования Проявляет способности оценивать техническое состояние электротехнического оборудования. Имеет навыки для осуществления контроля организации ремонтного процесса электротехнического оборудования.
ПК-3	Демонстрирует навыки организации технической базы метрологического обеспечения предприятия, правил, методов и средств проведения контроля качества, испытания и приёмку продукции, методов и средств проверки измерений. Показывает умения применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции. Умеет применять контрольно-измерительное и испытательное оборудование.
ПК-4	Показывает и применяет знания устройства используемого электротехнического оборудования. Показывает способность пользоваться выбранным электротехническим оборудованием. Использует навыки проверки работоспособности электротехнического оборудования.
УК-9	Хорошо знает специфику экономической деятельности предприятий, типы рынков и их влияние, расчет основных экономических показателей предприятий. Демонстрирует умение анализировать и собирать об экономической деятельности в профессиональной сфере. Владеет способностью исследовать процессы на экономических рынках при помощи экономических показателей.
УК-10	Хорошо знает содержание антикоррупционное законодательство. Демонстрирует умение применять антикоррупционное законодательство на практике и анализировать причины возникновения коррупции. Владеет навыками и основами антикоррупционной деятельности.

###### 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 5	
1	Область применения приборов электромагнитной системы
2	Перечислите наиболее распространенные приборы и датчики для измерения и контроля параметров технологического процесса.
3	Какова периодичность поверки используемых на предприятии приборов?
4	Обоснуйте необходимость систематического диагностирования оборудования.
5	Перечислите аппаратное и программное обеспечение системы вибродиагностики.
6	Перечислите аппаратное и программное обеспечение системы акустической диагностики
7	Перечислите аппаратное и программное обеспечение системы токовой диагностики
8	Что такое спектр сигнала?
9	Назначение, типы и область применения прессдукторов.
10	Назначение, типы и область применения тензодатчиков.
11	Назначение, типы и область применения тепловизоров.
12	Кем подписывается акт приема-сдачи оборудования в эксплуатацию?
13	Как организовать и провести эксперимент по определению постоянной времени якорной цепи
14	В каких случаях необходимо проведение экспериментального определения момента инерции механизма?
15	С какой целью проводят экспериментальные исследования высокочастотных помех в промышленной сети?
16	Обосновать необходимость и порядок проведения эксперимента по идентификации объекта
17	Приведите пример прикладной программы позволяющей проводить идентификацию объекта по данным эксперимента.
18	Как повысить достоверность экспериментальных данных?
19	Перечислите этапы подготовки и проведения эксперимента.
20	Обоснуйте необходимость изучения возможного диапазона изменения параметров автоматизированного электропривода и технологического процесса.
21	Перечислите причины, которые могут сказаться на величине запаса устойчивости и частоты среза?

### 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 – полупетельный. 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, описки 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>				

Мещеряков, В. Н.	Электрический привод. Электрический привод постоянного тока	Липецк, Саратов: Липецкий государственный технический университет, Профобразование	2019	<a href="http://www.iprbooks.hop.ru/85994.html">http://www.iprbooks hop.ru/85994.html</a>
Колдаев, А. И.	Электрический привод	Ставрополь: Северо- Кавказский федеральный университет	2016	<a href="http://www.iprbooks.hop.ru/66135.html">http://www.iprbooks hop.ru/66135.html</a>
Мещеряков, В. Н.	Электрический привод переменного тока	Липецк, Саратов: Липецкий государственный технический университет, Профобразование	2020	<a href="http://www.iprbooks.hop.ru/92840.html">http://www.iprbooks hop.ru/92840.html</a>
Мещеряков, В. Н.	Электрический привод. Электромеханические системы	Липецк, Саратов: Липецкий государственный технический университет, Профобразование	2019	<a href="http://www.iprbooks.hop.ru/85995.html">http://www.iprbooks hop.ru/85995.html</a>
<b>5.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
Латышенко, К. П.	Автоматизация измерений, испытаний и контроля	Саратов: Вузовское образование	2019	<a href="http://www.iprbooks.hop.ru/79612.html">http://www.iprbooks hop.ru/79612.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://engeneer.ru/oks/elektrotehnika>

## 5.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftWindows 8  
 MicrosoftOfficeProfessional 2013

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

Аудитория	Оснащение
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска