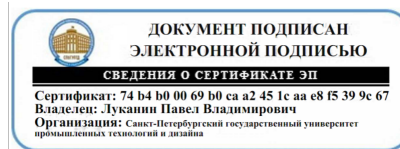


УТВЕРЖДАЮ  
Директор ВШТЭ



## Программа практики

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

Учебный план: \_\_\_\_\_ ФГОС3++z130302Ц-5\_26-15.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.<br>работа | Контроль,<br>час. | Трудоё<br>мкость,<br>ЗЕТ | Форма<br>промежуточной<br>аттестации |
|---------|----|----------------|-------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| 5       | УП | 212            | 4                 | 6                        | Зачет с оценкой                      |
|         | ПП | 212            | 4                 | 6                        |                                      |
| Итого   | УП | 212            | 4                 | 6                        |                                      |
|         | ПП | 212            | 4                 | 6                        |                                      |

Программа практики составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым приказом Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144

Составитель (и):

Кандидат технических наук, заведующий кафедрой

Благодарный Н.С.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Благодарный Н.С.

Методический отдел:

Фахретдинова А. Р.

## 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:

## 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                                      |         | 20        |
| Раздел 2. Основной                                                                                                                                                          |         |           |
| Этап 2. Описание общего технологического процесса существующей системы автоматизации.                                                                                       |         | 1         |
| Этап 3. Изучение современных тенденций развития систем управления технологическим процессом, электроприводов и электроэнергетических систем.                                |         | 0,1       |
| Этап 4. Изучение требований по монтажу, наладке и испытанию электроприводов и другого электротехнического оборудования.                                                     |         | 20        |
| Этап 5. Изучение методов и средств контроля работоспособности электропривода и качества продукции, технической базы и организации метрологического обеспечения предприятия. |         | 20        |
| Этап 6. Изучение общих правил эксплуатации электроприводов и другого электротехнического и электроэнергетического оборудования.                                             |         | 20        |
| Этап 7. Сбор и анализ информации по теме ВКР                                                                                                                                |         | 20        |
| Раздел 3. Заключительный                                                                                                                                                    |         |           |
| Этап 8. Оформление отчета по практике. Проверка посещаемости, устный опрос                                                                                                  |         | 9,9       |

|                                                 |               |
|-------------------------------------------------|---------------|
| Итого в семестре                                | 111           |
| Промежуточная аттестация (Зачет с оценкой)      | 0,25          |
| <b>Всего контактная работа и СР по практике</b> | <b>111,25</b> |

#### 4. 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 (210х297 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, 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.

#### 5. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ, СИСТЕМЫ И СРЕДСТВ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

##### 5.1 Показатели оценивания

| Код компетенции | Показатели оценивания результатов прохождения практики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1            | Показывает знания компьютерных, информационных и сетевых технологий, принципы и методологию построения алгоритмов программных средств, синтаксис и семантику алгоритмического языка программирования.<br>Демонстрирует умение применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в своей профессиональной деятельности<br>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.<br>Научился использовать при проектировании свои теоретические знания, современные средства САПР при проектировании сложных систем.<br>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<br>Проявляет способности оценивать техническое состояние электротехнического оборудования.<br>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.<br>Показывает умения применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции.<br>Умеет применять контрольно-измерительное и испытательное оборудование. |
| ПК-4  | Показывает и применяет знания устройства используемого электротехнического оборудования.<br>Показывает способность пользоваться выбранным электротехническим оборудованием.<br>Использует навыки проверки работоспособности электротехнического оборудования.                                                                                                                                                                                |
| УК-9  | Хорошо знает специфику экономической деятельности предприятий, типы рынков и их влияние, расчет основных экономических показателей предприятий.<br>Демонстрирует умение анализировать и собирать об экономической деятельности в профессиональной сфере.<br>Владеет способностью исследовать процессы на экономических рынках при помощи экономических показателей.                                                                          |
| УК-10 | Хорошо знает содержание антикоррупционное законодательство.<br>Демонстрирует умение применять антикоррупционное законодательство на практике и анализировать причины возникновения коррупции.<br>Владеет навыками и основами антикоррупционной деятельности.                                                                                                                                                                                 |

## 5.2 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<br>(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.                                                      |

## 5.3 Типовые контрольные задания и/или иные материалы, используемые для оценки результатов прохождения практики

### 5.4.1 Типовые контрольные вопросы

| № 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?                                              |
| 22     | Область применения приборов магнитоэлектрической системы.                                                                                  |

#### 5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов прохождения практики

##### 5.4.1 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»

##### 5.4.2 Форма проведения промежуточной аттестации по практике

Устная ☐ + Письменная ☐ + Компьютерное тестирование ☐ Иная ☐

##### 5.4.3 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.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

### 6.1 Учебная литература

| Автор                                    | Заглавие                                                          | Издательство                                                                                      | Год издания | Ссылка                                                                                  |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.1 Основная учебная литература</b> |                                                                   |                                                                                                   |             |                                                                                         |
| Мещеряков, В. Н.                         | Электрический привод.<br>Электрический привод<br>постоянного тока | Липецк, Саратов:<br>Липецкий<br>государственный<br>технический<br>университет,<br>Профобразование | 2019        | <a href="http://www.iprbookshop.ru/85994.html">http://www.iprbookshop.ru/85994.html</a> |
| Колдаев, А. И.                           | Электрический привод                                              | Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет                                             | 2016        | <a href="http://www.iprbookshop.ru/66135.html">http://www.iprbookshop.ru/66135.html</a> |

|                                                |                                                   |                                                                                    |      |                                                                                         |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Мещеряков, В. Н.                               | Электрический привод переменного тока             | Липецк, Саратов: Липецкий государственный технический университет, Профобразование | 2020 | <a href="http://www.iprbookshop.ru/92840.html">http://www.iprbookshop.ru/92840.html</a> |
| Мещеряков, В. Н.                               | Электрический привод. Электромеханические системы | Липецк, Саратов: Липецкий государственный технический университет, Профобразование | 2019 | <a href="http://www.iprbookshop.ru/85995.html">http://www.iprbookshop.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.iprbookshop.ru/79612.html">http://www.iprbookshop.ru/79612.html</a> |

## 6.2 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>

## 6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftWindows 8

MicrosoftOfficeProfessional 2013

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

| Аудитория         | Оснащение                        |
|-------------------|----------------------------------|
| Учебная аудитория | Специализированная мебель, доска |