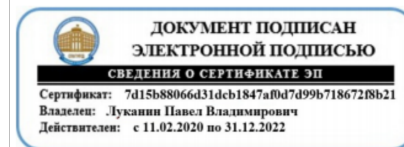


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и
дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



Программа практики

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

Учебный план: _____ ФГОС3++m130401.24-12_23-12.plx

Кафедра: Промышленной теплоэнергетики

Направление подготовки:
(специальность) 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Профиль подготовки: Тепломассообменные процессы и установки
(специализация)

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: очная

План учебного процесса

| Семестр | Контакты | | Сам. работа | Контроль, час. | Трудоё мкость, ЗЕТ | Форма промежуточной аттестации |
|---------|----------|-------------------|----------------|-------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| | УП | Практ. занятия | | | | |
| 4 | УП | 276 | 263,75 | 0,25 | 15 | Зачет с оценкой |
| | ПП | 276 | 263,75 | 0,25 | 15 | |
| Итого | УП | 276 | 263,75 | 0,25 | 15 | |
| | ПП | 276 | 263,75 | 0,25 | 15 | |

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утверждённым приказом Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 146

Составитель (и):

Кандидат технических наук, заведующий кафедрой

Сморозин С.Н.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Сморозин С.Н.

Методический отдел:

Смирнова В.Г.

1 ВВЕДЕНИЕ К ПРОГРАММЕ ПРАКТИКИ

1.1 Цель практики: закрепление теоретических знаний, полученных в ходе обучения, получение профессиональных умений и навыков в будущей профессиональной деятельности, подготовка материалов для выполнения выпускной квалификационной работы магистра.

1.2 Задачи практики:

закрепление теоретических знаний, полученных в ходе обучения;

- ознакомление с энергетическим или промышленным предприятием, его структурой и организацией труда;

- изучение прав и обязанностей персонала предприятия;

- изучение технологических процессов и теплоэнергетического оборудования;

- сбор данных для выполнения исследования по тематике выпускной квалификационной работы магистра

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

Автономные энергетические установки малой мощности при производстве тепловой и электрической энергии

Паротурбинные установки тепловых и атомных электростанций

Котельное оборудование тепловых электростанций

Тепломассообменные процессы выпарки и выпарные установки

Тепломассоперенос в элементах теплотехнического оборудования

Технические средства для рекуперации теплоты

Производственная практика (технологическая практика)

Учебная практика (практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области профессиональной деятельности)

Энергосберегающие технологии при производстве электрической и тепловой энергии

Планирование экспериментальных исследований и статистическая обработка данных

Теория и практика инженерного исследования

Парогазовые энергетические установки в производстве электрической и тепловой энергии

Экологическая безопасность

Теплотехнологическое оборудование промышленных предприятий

Математическое моделирование рабочих процессов в теплоэнергетических установках

Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике и основные направления развития теплоэнергетики

Тепломассообменные процессы сушки и сушильные установки

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

| |
|--|
| УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки |
| Знать: основные закономерности в взаимодействиях в организации |
| Уметь: определять приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки. |
| Владеть: оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания. |
| ПК-1.1: Способен к разработке мероприятий по совершенствованию и модернизации технологического оборудования, улучшению его эксплуатационных характеристик при производстве тепловой и электрической энергии |
| Знать: разрабатывать мероприятия по совершенствованию и модернизации технологического оборудования, оценивать результаты их реализации |
| Уметь: методами определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах |
| Владеть: основные технические характеристики и рабочие параметры оборудования; ресурсосберегающие технологии объектов профессиональной деятельности |

| | |
|--|--|
| ПК-2.1: Способен осуществлять планирование и оптимально распределять топливно-энергетические ресурсы, в соответствии с потребностями и режимами работы теплообменников | |
| Знать: основные технические характеристики и рабочие параметры оборудования; ресурсосберегающие технологии объектов профессиональной деятельности | |
| Уметь: оценивать потребность в топливно-энергетических ресурсах, в соответствии с потребностями и режимами работы объектов профессиональной деятельности; рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудования объектов профессиональной деятельности; контролировать техническое состояние оборудования | |
| Владеть: методами определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах | |
| ПК-3.1: Способен формулировать задания на разработку решений, связанных с модернизацией теплообменного оборудования, совершенствованием технологических схем, повышением экологической безопасности теплообменников | |
| Знать: требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов применительно к объектам профессиональной деятельности; технические характеристики современного оборудования, арматуры и материалов | |
| Уметь: работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных; разрабатывать мероприятия по модернизации теплообменного оборудования, оценивать результаты их реализации | |
| Владеть: навыками разработки мероприятий по модернизации теплообменного оборудования с учетом их экологической безопасности | |
| ПК-4.1: Готов к обеспечению бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации теплообменников | |
| Знать: схемы, конструкции, характеристики, технико-экономические показатели, назначение, принцип работы и особенности эксплуатации объектов профессиональной деятельности; действующие организационно-распорядительные, нормативные, методические документы по вопросам эксплуатации объектов профессиональной деятельности | |
| Уметь: оценивать эффективность и качество мероприятий по модернизации оборудования и совершенствованию применяемых технологий | |
| Владеть: навыками составления инструкций по эксплуатации оборудования и программ его испытаний | |
| ПК-5.1: Способен к проведению технических расчетов, технико-экономического и стоимостного анализа проектных решений теплообменных процессов и установок | |
| Знать: методики выполнения специальных расчетов применительно к объектам профессиональной деятельности, конструкции и основные технические показатели оборудования | |
| Уметь: применять справочные материалы, анализировать научно-техническую информацию применительно к объектам профессиональной деятельности; проводить технико-экономический анализ, предлагаемых | |
| Владеть: навыками выполнения специальных расчетов по типовым методикам применительно к объектам профессиональной деятельности; методиками технико-экономических обоснований проектных разработок | |

3 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

| Наименование и содержание разделов (этапов) | Семестр | Контактная работа | СР (часы) | Форма текущего контроля |
|---|---------|-------------------|-----------|-------------------------|
| | | Пр. (часы) | | |
| Раздел 1. Знакомство с общей структурой организации и охраной труда | 4 | | | С |
| Этап 1. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на территории организации | | 4 | | |
| Этап 2. Ознакомление с предприятием и его системой энергоснабжения, изучение организационной структуры, принципов и основных видов работ. | | 20 | | |
| Раздел 2. Индивидуальное задание | | | | С |
| Этап 3. Подготовка литературного обзора по заданной теме | | 54 | 46 | |
| Этап 4. Сбор и анализ данных для выполнения индивидуального задания | | 50 | 50 | |
| Этап 5. Выполнение индивидуального задания | | 50 | 50 | |
| Раздел 3. Научно-исследовательская работа | | | | С |

| | | | | |
|---|--|--------|--------|--|
| Этап 6. Сбор данных для выполнения исследования по тематике выпускной квалификационной работы | | 30 | 30 | |
| Этап 7. Подготовка информационно-аналитического обзора, расчетной части по тематике выпускной квалификационной работы | | 68 | 50 | |
| Раздел 4. Оформление результатов практики. | | | | |
| Этап 8. Оформление отчета по практике | | | 37,75 | |
| Итого в семестре | | 276 | 263,75 | |
| Промежуточная аттестация (Зачет с оценкой) | | 0,25 | | |
| Всего контактная работа и СР по дисциплине | | 276,25 | 263,75 | |

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-6 | Имеет представление об основных закономерностях в взаимодействии в организации Способен определять приоритеты личного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки. Способен оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания. |
| ПК-1.1 | Иметь представление о технологии производства тепловой и электрической энергии, современных энергосберегающих технологиях, мероприятиях по энерго- и ресурсосбережению на теплоэнергетических объектах Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию и модернизации технологического оборудования, оценивать результаты их реализации Демонстрирует навыки определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах |
| ПК-2.1 | Иметь представление о основных технических характеристиках и рабочих параметрах оборудования; ресурсосберегающих технологиях объектов профессиональной деятельности Способен оценивать потребность в топливно-энергетических ресурсах, в соответствии с потребностями и режимами работы объектов профессиональной деятельности; рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудования объектов профессиональной деятельности; контролировать техническое состояние оборудования Демонстрирует навыки определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах |
| ПК-3.1 | Иметь представление о требованиях нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов применительно к объектам профессиональной деятельности; технических характеристиках современного оборудования, арматуры и материалов Способен работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных; разрабатывать мероприятия по модернизации теплообменного оборудования, оценивать результаты их реализации Демонстрирует навыки разработки мероприятий по модернизации теплообменного оборудования с учетом их экологической безопасности |
| ПК-4.1 | Иметь представление о схемах, конструкции, характеристиках, технико-экономических показателях, назначении, принципах работы и особенностях эксплуатации объектов профессиональной деятельности; действующих организационно-распорядительных, нормативных, методических документах по вопросам эксплуатации объектов профессиональной деятельности Способен оценивать эффективность и качество мероприятий по модернизации оборудования и совершенствованию применяемых технологий Демонстрирует навыки составления инструкций по эксплуатации оборудования и программ его испытаний |
| ПК-5.1 | Иметь представление о методиках выполнения специальных расчетов применительно к объектам профессиональной деятельности, конструкции и основным техническим показателям оборудования. Способен применять справочные материалы, анализировать научно-техническую информацию применительно к объектам профессиональной деятельности; проводить технико-экономический анализ, предлагаемых Демонстрирует навыки выполнения специальных расчетов по типовым методикам |

применительно к объектам профессиональной деятельности; методиками технико-экономических обоснований проектных разработок

4.1.2 Система и критерии оценивания

| Шкала оценивания | Критерии оценивания сформированности компетенций |
|----------------------------|--|
| | Устное собеседование |
| 5 (отлично) | Обучающийся соблюдал сроки практики; отчетные материалы полностью соответствуют программе практики и имеют практическую ценность: индивидуальное задание (или для малой группы) выполнено полностью и на высоком уровне; качество оформления отчета соответствует 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 (или малой группы) выполнено, качество оформления отчета соответствует 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 нарушал 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, качество оформления отчета имеют многочисленные существенные ошибки. В процессе защиты отчета обучающийся продемонстрировал слабое понимание сущности практической деятельности, допустил существенные ошибки |
| 2 (неудовлетворительно) | Обучающийся систематически нарушал сроки прохождения практики; не смог справиться с практической частью индивидуального задания; отчетные материалы частично не соответствуют программе практики; качество оформления отчета не соответствует требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся не продемонстрировал способность ответить на вопрос без помощи преподавателя, показал незнание значительной части принципиально важных практических элементов, допустив многочисленные грубые ошибки. Обучающийся практику не проходил. |

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 |
|-----------|---|
| Семестр 4 | |
| 1 | Использование на предприятии ВИЭ и перспективы их использования. |
| 2 | Обработка результатов обследования и их анализ |
| 3 | Использование средств учета и регулирования расхода энергоресурсов в жилищно-коммунальном хозяйстве |
| 4 | Конструкции и характеристики котельного оборудования |
| 5 | Конструкции и характеристики теплообменного оборудования. |
| 6 | Преимущества и недостатки автономных источников теплоснабжения по сравнению с централизованными. |
| 7 | Схема топливного хозяйства |
| 8 | Новые технологические системы применяемые на предприятии. |
| 9 | Оценка воздействия работы предприятия на окружающую среду |
| 10 | Конструкции и технологические характеристики сушильных установок |
| 11 | Конструкции и технологические характеристики выпарных установок |
| 12 | Методы интенсификации конвективного теплообмена |
| 13 | Котлы-утилизаторы. Назначение, конструкции, технические характеристики |
| 14 | Тепловые схемы ПГУ |
| 15 | Методы энергосбережения при производстве тепловой энергии |
| 16 | Методы энергосбережения при транспортировке тепловой энергии |
| 17 | Программа энергосбережения на предприятии |

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

Отчет о практике должен содержать:

- титульный лист,
- задание и календарный план, подписанные руководителями практики;
- введение;
- основное содержание работы (с разделением на составные части: разделы, подразделы, пункты, подпункты);
- заключение;
- библиографический список;
- приложения (при необходимости).

Приложения могут содержать схемы, рисунки, графические зависимости, таблицы исходных данных, результаты наблюдений и т.д.

Текст отчета оформляется в виде принтерных распечаток (шрифт Times New Roman, номер 14 pt) на сброшюрованных листах формата А4 (210x297 мм). Размеры полей: верхнее и нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см. Отчёт должен быть оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ Р 2.105-2019 «Общие требования к текстовым документам». Объем отчета определяется особенностями индивидуального плана практики студента (не менее 20 страниц).

Отчет должен быть представлен к защите руководителю от университета в день окончания практики

4.3.4 Порядок проведения промежуточной аттестации по практике

в процессе защиты отчета по практике студент должен продемонстрировать владение материалом, изложенным в отчете, в соответствии с программой практики. При подготовке к ответу на вопрос студент может пользоваться своим отчетом и справочной учебной литературой. Время на подготовку 20 мин.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

5.1 Учебная литература

| Автор | Заглавие | Издательство | Год издания | Ссылка |
|--|--|--|-------------|---|
| 5.1.1 Основная учебная литература | | | | |
| Васильченко, Ю. В., Губарев, А. В. | Промышленные тепловые электростанции | Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ | 2017 | http://www.iprbooks.hop.ru/80438.html |
| Климова, Г. Н. | Энергосбережение на промышленных предприятиях | Томск: Томский политехнический университет | 2014 | http://www.iprbooks.hop.ru/34743.html |
| Цыганов А. Р., Клочков А. В. | Биоэнергетика: энергетические возможности биомассы | Минск: Беларуская навука | 2012 | https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=339066 |
| С.Н. Смородин, В.Н. Белоусов, В.Ю. Лакомкин | Системы и узлы учета расхода энергоресурсов [Текст]: учебное пособие | М-во образования и науки РФ, СПбГТУРП. – СПб.: СПбГТУРП | 2014 | http://www.nizrp.narod.ru/metod/kpte/7.pdf |
| Губарева, В. В., Губарев, А. В. | Тепломассообменное оборудование предприятий | Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ | 2016 | http://www.iprbooks.hop.ru/80447.html |

| | | | | |
|--|---|---|------|---|
| Губарев, В. Я., Арзамасцев, А. Г. | Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии | Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ | 2014 | http://www.iprbooks.hop.ru/55117.html |
| Губарев, А. В. | Паротеплогенерирующие установки промышленных предприятий | Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ | 2013 | http://www.iprbooks.hop.ru/28379.html |
| Кузнецова, И. В., Гильмутдинов, И. И., Сабирзянов, А. Н. | Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях | Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет | 2017 | http://www.iprbooks.hop.ru/79603.html |
| Сафин, Р. Р., Белякова, Е. А., Разумов, Е. Ю. | Биоэнергетика и технология композиционных материалов | Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет | 2015 | http://www.iprbooks.hop.ru/75433.html |
| Пилипенко, Н. В., Сиваков, И. А. | Энергосбережение и повышение энергетической эффективности инженерных систем и сетей | Санкт-Петербург: Университет ИТМО | 2013 | http://www.iprbooks.hop.ru/65398.html |
| Митрофанов, С. В., Кильметьева, О. И. | Энергосбережение в энергетике | Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ | 2015 | http://www.iprbooks.hop.ru/61431.html |
| В.Г. Казаков, П.В. Луканин, Е.Н. Громова | Отопительно-вентиляционные системы в целлюлозно-бумажной промышленности [Текст]: учеб. пособие | М-во образования и науки РФ, ВШТЭ СПбГУПТД. - СПб.: ВШТЭ СПбГУПТД | 2018 | https://nizrp.narod.ru/metod/kpte/2018_10_09_01.pdf |
| С.Н. Смородин, А.Н. Иванов, В.Н. Белоусов | Котельные установки и парогенераторы [Текст] : учеб.пособие | М-во образования и науки РФ, ВШТЭ СПбГУПТД. - 2-е изд., испр. - СПб. : ВШТЭ СПбГУПТД | 2018 | https://nizrp.narod.ru/metod/kpte/2019_01_14_01.pdf |
| В.Г. Казаков, П.В. Луканин, О.С. Смирнова | Эксергетические методы оценки эффективности теплотехнологических установок [Текст]: учебное пособие | М-во образования и науки РФ, СПбГТУРП. – СПб.: СПбГТУРП | 2013 | http://www.nizrp.narod.ru/metod/kpte/2.pdf |
| Посашков, М. В., Немченко, В. И., Титов, Г. И. | Энергосбережение в системах теплоснабжения | Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ | 2014 | http://www.iprbooks.hop.ru/29799.html |
| А.Ф. Мурзич, М.Н. Чайка | Системы вентиляции и кондиционирования воздуха [Текст]: учебное пособие | М-во образования и науки РФ, СПбГТУРП. – СПб.: СПбГТУРП | 2004 | http://www.nizrp.narod.ru/systemvent.htm |
| В.Ю. Лакомкин, С.Н. Смородин, Е.Н. Громова | Тепломассообменное оборудование предприятий (Сушильные установки) [Текст]: учебное пособие | М-во образования и науки РФ, ВШТЭ СПбГУПТД. – СПб.: ВШТЭ СПбГУПТД | 2016 | http://www.nizrp.narod.ru/metod/kpte//16.pdf |
| В.Н. Белоусов, С.Н. Смородин, О.С. Смирнова | Топливо и теория горения [Текст]. Ч. 2. Теория горения: учебное пособие | М-во образования и науки РФ, СПбГТУРП. – СПб.: СПбГТУРП | 2011 | http://www.nizrp.narod.ru/toplivoiteor2.htm |
| А.Н. Иванов, В.Н. Белоусов, С.Н. Смородин | Теплообменное оборудование предприятий [Текст]: учебное пособие | М-во образования и науки РФ, ВШТЭ СПбГУПТД. – СПб.: ВШТЭ СПбГУПТД | 2016 | http://www.nizrp.narod.ru/metod/kpte/18.pdf |

| | | | | | |
|--|---|-----|---|------|---|
| В.Н. Белоусов, С.Н. Смородин, О.С. Смирнова | Топливо и теория горения [Текст]. Ч. 1. Топливо: учебное пособие | | М-во образования и науки РФ, СПбГТУРП. – СПб.: СПбГТУРП | 2011 | http://www.nizrp.narod.ru/toplivoiteorgen.htm |
| В.А. Суслов [и др.] | Тепломассообменное оборудование ТЭС и АЭС [Текст]: учебное пособие | | М-во образования и науки РФ, СПбГТУРП. – СПб.: СПбГТУРП | 2015 | http://www.nizrp.narod.ru/metod/kpte/12.pdf |
| С.Н. Смородин, В.Н. Белоусов, В.Ю. Лакомкин | Методы энергосбережения в энергетических, технологических и установках и строительстве [Текст]: учебное пособие | | М-во образования и науки РФ, СПбГТУРП. – СПб.: СПбГТУРП | 2014 | http://www.nizrp.narod.ru/metod/kpte/10.pdf |
| 5.1.2 Дополнительная учебная литература | | | | | |
| Мещеряков, В. Н., Языкова, Л. Н. | Энергосбережение в электроэнергетике и электроприводе | в и | Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ | 2017 | http://www.iprbookshop.ru/74425.html |
| Жуков, Н. П., Майникова, Н. Ф. | Энергосбережение в теплотехнике, теплотехнологиях | в и | Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ | 2017 | http://www.iprbookshop.ru/85986.html |

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>

База данных большой технической библиотеки "Сайт теплотехника" [Электронный ресурс]. URL:<http://teplokot.ru/>

5.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftWindows 8

MicrosoftOfficeProfessional 2013

AutoCADDesign

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

| Аудитория | Оснащение |
|--------------------|---|
| Компьютерный класс | Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду |
| А-203 | Лабораторные установки для определения влажности, зольности и выхода летучих веществ топлива, лабораторная установка для определения теплоты сгорания топлива, стенд учебный "Автоматизированная котельная на газообразном и жидком топливе", |