

**ПРИЛОЖЕНИЕ 10**  
**К ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки **13.03.02**  
**ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

**ПРОГРАММА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**  
на **2015-2016** учебный год

**Частное учреждение высшего образования  
"Московский институт энергобезопасности и энергосбережения"**

**МИЭЭ**

Ректор **МИЭЭ** «**СВЕРЖДАЮ**»  
**В. Д. Толмачев**  
29 декабря 2015 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРЕДДИМЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

**Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

**Квалификация (степень) выпускника: бакалавр**

**Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная**

**Тип практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская работа**

**Способ проведения: стационарная**

**Москва 2015**

## **1. Цели преддипломной практики**

**Целью преддипломной практики** является закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин учебного плана, исследование вопросов, связанных с подготовкой выпускной квалификационной работы.

По завершению освоения данной дисциплины студент должен развить следующие компетенции:

- способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические и экологические требования (ПК-3);
- способность к решению задач в области организации и нормирования труда (ПК-20);
- способность рассчитывать технико-экономические показатели электрических сетей (ПСК-1);
- способность выбирать структуру и параметры элементов систем электроснабжения (ПСК-2);
- готовность использовать знания особенностей режимов работы электроприемников и потребителей электроэнергии и технологий производств при проектировании систем электроснабжения (ПСК-4);
- способность рассчитывать электрические нагрузки потребителей электроэнергии и их интегральные характеристики (ПСК-6);

## **2. Задачи преддипломной практики**

Задачами преддипломной практики является приобретение умений по следующим направлениям:

- сбор материалов и их анализ для выполнения выпускной квалификационной работы;
- приобретение навыков по применению ЕСКД и ГОСТ в технической документации по механизации, теплофикации и автоматизации технологических процессов;
- изучение вопросов охраны труда, защиты окружающей среды, пожарной безопасности и гражданской обороны на предприятиях;

## **3. Место практики в структуре ООП ВО**

Преддипломная практика базируется на знаниях, полученных при освоении дисциплин учебного плана.

Требования к входному уровню знаний и умений:

*Знать:*

- производственную характеристику предприятия, систему его энергоснабжения, конструктивное исполнение оборудования системы

теплоснабжения;

*Уметь:*

- определять назначение и виды основных элементов систем теплоснабжения и тепловых сетей.

Знания и умения, приобретенные при прохождении преддипломной практики необходимы для выполнения выпускной квалификационной работы.

Преддипломная практика в соответствии с учебным планом направления 13.03.02 проводится на предприятиях промышленности, в электроснабжающих, научно-исследовательских и конструкторских организациях.

Для успешного прохождения преддипломной практики студенты должны работать на рабочем месте в качестве инженеров службы главного энергетика (главного инженера, главного механика). Хорошим приобретением опыта является участие в разработке планов технического обслуживания и модернизации систем теплоснабжения.

В течение практики студент обязан научиться анализировать техническое состояние оборудования и определять направления его развития с учётом современного состояния техники и экономических возможностей предприятия. За время работы на практике студент должен изучить методы организации планово-предупредительного ремонта, освоить передовые методы организации работ по безопасному обслуживанию электротехнического оборудования и систем электроснабжения. Знать время, затрачиваемое на отдельные операции по ремонту, а также нормы и расценки на отдельные ремонтные работы; ознакомиться с безопасной организацией труда на рабочем месте; определить степень использования рабочего времени и его потери; научиться определять производительность труда рабочих на данном участке; ознакомиться с системой оплаты труда.

Положительная аттестация по преддипломной практике, наряду со знаниями и умениями, полученными в процессе изучения дисциплин в соответствии с учебным планом являются необходимыми условиями для успешного прохождения итоговой государственной аттестации.

#### **4. Место и время проведения практики:**

Преддипломная практика проводится руководителями, назначенными от Института и от предприятия.

Преддипломная практика проводится на предприятии, заключившим договор о прохождении практики студентами ВУЗа, для студентов заочной формы обучения может проводиться на предприятиях по месту работы.

Обучающиеся должны полностью подчиняться действующим на предприятии правилам внутреннего распорядка, включая правила табельного учёта.

Сроки проведения практики - 4 недели учебного процесса 9-го семестра обучения.

## 5. Структура и содержание преддипломной практики

Общая трудоёмкость учебной практики составляет 6 зачётных единиц, 216 часов.

Студенты должны ознакомиться со следующими вопросами:

- сбор материалов для подготовки выпускной квалификационной работы;
- организация работы отдела (службы) главного энергетика (главного инженера, главного механика, технического руководителя);
- особенности правил техники безопасности при обслуживании систем теплоснабжения, гидроприводов, систем автоматики и связи.

## 6. Перечень практических вопросов

Проведение анализа нагрузок предприятия
Оценка электропотребления
Анализ и выбор энергоэффективного оборудования. Разработка предложений по повышению энергоэффективности
Разработка предложений в проект системы электроснабжения
Формирование предложений по соблюдению норм по охране труда, пожарной безопасности

## 7. Перечень информационных технологий

Информационные технологии:

- СДО moodle
- Пакет прикладных программ MATLAB
- Система автоматизированного проектирования Mathcad
- Система автоматизированного проектирования AutoCAD

Кроме того, при прохождении практики студенты должны использовать метод анализа конструктивных особенностей теплоэнергетического оборудования, так же метод синтеза при написании отчета по учебной практике.

## 8. Ресурсы сети «Интернет»

<http://online-electric.ru/>

<http://forum220.ru/>

<http://plantmaintenance.ru/>

<http://ппр.онлайн/>

## **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы:**

В отчете по преддипломной практике необходимо отразить те материалы, которые необходимы студенту для подготовки выпускной квалификационной работы.

## **10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)**

Промежуточная аттестация выполняется по предъявлению руководителю практики выполненного индивидуального задания, входящего в состав отчета о прохождении практики, проводится защита отчета и сдается зачет преподавателю, ответственному за проведение практики. Оценка выставляется с учётом мнения представителя предприятия

Общий объем отчета – в пределах 10 страниц. Отчет составляется на листах формата А4 (210x297 мм), может иллюстрироваться схемами, графиками, рисунками и брошюруется. На обложке отчета указывается наименование практики и ее место, ФИО студента, шифр учебной группы, ФИО руководителей практики, год проведения практики. Отчет сдается до установленной даты, проверяется и подписывается руководителем от Института, который после этого назначает дату его защиты.

Практика трактуется как успешно завершенная только при условии успешной защиты отчета.

## **11. Особенности проведения практики для лиц с ограниченными возможностями**

Если состояние здоровья и условия на предприятии не позволяют лицу с ограниченными возможностями проходить там практику, то практика проводится в Институте.

Место проведения практики в этом случае – профильный класс и учебные мастерские Института, где студент готовит материалы для выпускной квалификационной работы.

## 12. Фонд оценочных средств

Оценка складывается из баллов, полученных за выполнение практических заданий, в ходе текущего контроля.

Таблицы заданий, участвующих в формировании компетенций  
и структура оценки

Задание	Компетенции					
	ПК 3	ПК 20	ПСК 1	ПСК 2	ПСК 4	ПСК 6
Проведение анализа нагрузок предприятия	+		+			+
	20%		10%			70%
Оценка электропотребления	+		+	+		
	20 %		60%	20%		
Анализ и выбор энергоэффективного оборудования. Разработка предложений по повышению энергоэффективности	+		+	+	+	
	10%		45%	30%	15%	
Разработка предложений в проект системы электроснабжения		+	+	+	+	+
		5%	10%	50%	20%	15%
Формирование предложений по соблюдению норм по охране труда, пожарной безопасности		+			+	
		80%			20%	

№ п/п	Задания	Вес задания в общей оценке
1	Проведение анализа нагрузок предприятия	15%
2	Оценка энергопотребления	10%
3	Анализ и выбор энергоэффективного оборудования. Разработка предложений по повышению энергоэффективности	20%
4	Разработка предложений в проект системы энергоснабжения (вентиляции, отопления)	45%
5	Формирование предложений по соблюдению норм по охране труда, пожарной безопасности	10%

Каждое задание оценивается по 100-бальной шкале.

Более подробно порядок выставления оценки представлен в отдельном документе «Фонд оценочных средств».

### **13. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

#### **Список законодательных актов и нормативных документов, изучаемых в рамках учебной программы**

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая, гл.30, ст.539-546).
2. Трудовой кодекс Российской Федерации (гл. 31, ст. 196, раздел IX, X).
3. Федеральный закон "О техническом регулировании" от 27.11.2002 г. № 184-ФЗ.
4. Федеральный закон "Об электроэнергетике" от 26 марта 2003 г. № 35-ФЗ
5. Федеральный закон "О теплоснабжении" от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ.
6. Федеральный закон "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности" от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ.
7. Федеральный закон "О внесении изменений в Федеральный закон "О лицензировании отдельных видов деятельности" от 02 июля 2005 г. № 80-ФЗ.
8. Федеральный закон "О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля" от 26 декабря 2008 г. № 294-ФЗ.
9. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ
10. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях.
11. Технический регламент "О безопасности зданий и сооружений" от 30.12.2009 г. № 385-ФЗ.
12. Технический регламент Таможенного союза "О безопасности низковольтного оборудования" от 16.08.2011г. № 768 (ТР ТС 004/2011).
13. Технический регламент "О требованиях пожарной безопасности" от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ.
14. Постановление Правительства Российской Федерации "О федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору" от 30 июля 2004 года № 401 (с изменениями на 2010 год).
15. Постановление Правительства Российской Федерации "Правила установления охранных зон объектов электросилового хозяйства" от 24.02.2009 года № 160.
16. Постановление Правительства Российской Федерации "Об утверждении правил расследования причин аварий в электроэнергетике" от 28.10.2009 года № 846.
17. Постановление Правительства Российской Федерации "Об утверждении правил недискриминационного доступа к услугам по передаче электрической энергии, оказанию этих услуг, правил недискриминационного доступа к услугам по оперативному диспетчерскому управлению в электроэнергетике и оказанию этих услуг, правил недискриминационного доступа к услугам администратора торговой системы оптового рынка и оказания этих услуг и правил технологического присоединения энергопринимающих устройств (энергетических установок) юридических и физических лиц к электрическим сетям" от 27 декабря 2004 г. № 861.
18. Постановление Правительства Российской Федерации "Об утверждении правил оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике" от 27 декабря 2004 г. № 854.

19. Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций [СО 153-34.21.122-2003 (РД 34.21.122)]. Утверждена приказом Минэнерго России от 30 июня 2003 г. № 280.
20. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок [ПОТЭЭ]. Утверждены приказом Минтруда России от 24.07.2013 г. № 328, зарегистрированы в Минюсте РФ 12 декабря 2013г. № 30593.
21. Инструкция по предотвращению и ликвидации аварий в электрической части [СО 153-34.20.561-2003(РД 34.20.561-92)]. Утверждена приказом Минэнерго России от 30 июня 2003 г. № 289.
22. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках [СО 153-03.603-2003 (РД 34.03.603)]. Утверждена приказом Минэнерго России от 30 июня 2003 г. № 261.
23. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок [ПОТЭЭ]. Утверждены приказом Минтруда России от 24.07.2013 г. № 328, зарегистрированы в Минюсте РФ 12 декабря 2013г. № 30593.
24. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Утверждены приказом Минэнерго России от 13 января 2003 г. № 6 (зарегистрированы Минюстом России 22 января 2003 г., рег. № 4145).
25. Инструкция по предотвращению и ликвидации аварий на тепловых электростанциях. Утверждена приказом Минэнерго России от 30 июня 2003 г. № 265.
26. Правила техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей [СО 34.03.2001-97]. Утверждены заместителем министра Министерства топлива и энергетики Российской Федерации 03.04.97 г. Согласованы Главгосэнергонадзором России 02 апреля 1997 г.
27. Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации. Утверждены приказом Минтопэнерго России от 19 февраля 2000 г. № 49 (зарегистрированы Минюстом России 16 марта 2000 г. № 2150).
28. Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок. Утверждены приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 24 марта 2003 г. № 115, зарегистрированы Министерством юстиции Российской Федерации 02 апреля 2003 г., рег. № 4358.
29. Правила техники безопасности при эксплуатации теплотребляющих установок и тепловых сетей потребителей. Утверждены начальником Госэнергонадзора 07.05.1992 г.( с изменениями и дополнениями 2004 года).
30. Правила коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя. Постановление Правительства РФ от 18 ноября 2013 г. № 1034.
31. Правила организации теплоснабжения в РФ. Постановление Правительства РФ от 8 августа 2012 г. № 808.

### **Основная литература**

1. Розанов Ю.К., Рябчицкий М.В., Кваснюк А.А. Силовая электроника: учебник для вузов-М: Издательский дом МЭИ, 2009- 632с.
2. Попков О. З. Основы преобразовательной техники: учеб. пособие для вузов-М.: Издательство МЭИ, 2005.-200 с.:ил.
3. Белов Н.В. Методическое пособие "Промышленная электроника ч.2. Силовая электроника». М.: Изд. МИЭЭ, 2014-118с.
4. Белов Н.В. Виртуальная лаборатория электротехники и электроники: Учебно-метод. пособие по использованию программы моделирования электрических и электронных устройств "Electronics Workbench 5.12". М. : МИЭЭ, 2006.
5. Попков О. З. Основы преобразовательной техники: учеб. пособие для вузов-М.: Издательство МЭИ, 2005.-200 с.
6. Межотраслевые типовые инструкции по охране труда при эксплуатации электроустановок,

- проведении электрических измерений и испытаний: ТИ РМ-(062-074)-2002. - М: НЦ ЭНАС, 2004.
7. Объем и нормы испытаний электрооборудования. РД 34.45-51.300-97 - М: НЦ ЭНАС, 2004.
  8. Руководство к лабораторным работам “ Испытания электрооборудования и электроустановок зданий “. - М. МИЭЭ, 2012.
  9. Ключников С. В., «Светотехника»; М., МИЭЭ. 2014 г. - 128 стр.
  10. Макаров В.С., Аванесов В.М. Основы энергосбережения: учебное пособие –М.: МИЭЭ, 2013 г. – 252 с.

### **Дополнительная литература**

1. Косенков П.В. Электроснабжение и электробезопасность в вопросах и ответах. – М: МИЭЭ, 2015г.
2. Косенков П.В., Черемисин В.В. Учебная программа и перечень вопросов для подготовки электротехнического персонала к проверке знаний норм и правил работы в электроустановках. – М: МИЭЭ, 2015г.
3. Косенков П.В. Справочные материалы для ответственных за электрохозяйство организаций. – М: МИЭЭ, 2015г.
4. Степанов Б.М. Методические рекомендации по проведению инструктажей электротехнического персонала и обзор несчастных случаев на энергоустановках. – М: МИЭЭ, 2010г.
5. Аванесов В М., Ерохин С.В. Основы электробезопасности в организациях и на предприятиях.- М: МИЭЭ, 2015.
6. Косенков П.В., Черемисин В.В. Учебно-методические материалы для слушателей курсов повышения квалификации. – М: МИЭЭ, 2015г.
7. Косенков П.В., Степанов Б.М. Методические рекомендации по присвоению персоналу организации группы I по электробезопасности. – М: МИЭЭ, 2015г.
8. Толмачев В.Д. Методические рекомендации по разработке инструкций по ОТ для электротехнического и электротехнологического персонала. – М: МИЭЭ, 2010г.
9. Варфоломеев Л. П., «Элементарная светотехника»; М., Знак; 2008 г. - 215 стр.
10. Ключников С. В., «Методические рекомендации по изучению программы светотехнического расчета DUALux»; М., МИЭЭ. 2013 г. - 35 стр.

### **Электронные средства обучения**

- 1) СД1 – диск «Обучающий комплекс «Электробезопасность потребителей электрической энергии». Зарегистрирован в Отраслевом фонде алгоритмов и программ Федерального агентства по образованию № 7852
- 2) СД2 – диск «Тестирующий комплекс « Электробезопасность потребителей электрической энергии». Зарегистрирован в Отраслевом фонде алгоритмов и программ Федерального агентства по образованию № 7853
- 3) СД3 – диск «Информационно-справочная система «Эксплуатационная документация ответственного за электрохозяйство». Зарегистрирован в Отраслевом фонде алгоритмов и программ Федерального агентства по образованию № 7854
- 4) СД4 – диск “Эксплуатационная документация ответственного за электрохозяйство”
- 5) СД5– диск “Информационно-справочная система по электробезопасности”
- 6) СД6 – диск “Учебно-тестирующий комплекс”
- 7) СО-диск Сборник документов по испытаниям и измерениям в электроустановках. -- М. МИЭЭ, 2015.

#### **14. Материально-техническое обеспечение производственной практики**

Для полноценного прохождения практики используется современное производственное оборудование конкретного предприятия.

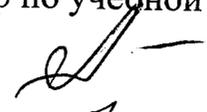
Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом рекомендаций по направлению 13.03.02.

**Разработчик:** кандидат технических наук

**В.В. Гудков**

Частное учреждение высшего образования  
Московский институт энергобезопасности и энергосбережения

Утверждаю  
проректор по учебной и научной  
работе

  
В.М. Аванесов  
«29» декабря 2015 год

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации  
по преддипломной практике

по ООП:

13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Форма обучения:

Очная, очно-заочная, заочная

Москва 2015 г.

## Предисловие

### 1. Назначение

Оценочные средства предназначены для проведения промежуточной аттестации.

Форма проведения оценочной процедуры: зачёт.

Оценочные средства разработаны в соответствии с требованиями основной образовательной программы «13.03.02. Электроэнергетика и электротехника».

Практика проводится в два этапа, по две недели каждый. Всего 6 зет, по 3 зет на каждом этапе. На первом этапе оцениваются задания 1-6, на втором 7-8. При желании, студент может пересдать на втором этапе задания первого этапа.

Требования предусматривают оценку результатов освоения образовательной программы.

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК-3	способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические и экологические требования
ПК-20	способность к решению задач в области организации и нормирования труда
ПСК-1	способность рассчитывать технико-экономические показатели электрических сетей
ПСК-2	способность выбирать структуру и параметры элементов систем электроснабжения
ПСК-4	готовность использовать знания особенностей режимов работы электроприемников и потребителей электроэнергии и технологий производств при проектировании систем электроснабжения
ПСК-6	способность рассчитывать электрические нагрузки потребителей электроэнергии и их интегральные характеристики

### 2. Проведена экспертиза

Состав экспертной комиссии

\_\_\_\_\_ (внутренняя/внешняя)

\_\_\_\_\_ (место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

\_\_\_\_\_ (место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

\_\_\_\_\_ (место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

Экспертное заключение

\_\_\_\_\_ рекомендуется / не рекомендуется к использованию

Председатель экспертной комиссии:

\_\_\_\_\_ (место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

### 3. Разработчики:

\_\_\_\_\_ (занимаемая должность) (кафедра) (ФИО) \_\_\_\_\_ (подпись)

4. ФОС рассмотрен и одобрен на заседании на выпускающей кафедры  
Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (наименование кафедры)

Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия) \_\_\_\_\_ (подпись)

### 5. Срок действия ФОС

6. Срок действия ФОС продлен без изменений на заседании кафедры  
Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (наименование кафедры)

Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия) \_\_\_\_\_ (подпись)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_

## I. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Компетенции выпускника вуза как совокупный ожидаемый результат по завершении обучения по ООП ВО (предметы оценивания)	Вес компетенции доля (%)	Показатели и критерии оценки	
ПК-3 ПСК-1 ПСК-6	20 10 70	<b>1. Совершенствование аналитических способностей к исследованию электрических нагрузок (Задание 1)</b>	
		Анализ не проведён	0 баллов
		Анализ проведён, но с существенными ошибками	1-2 балла
		Анализ проведён, но с помощью руководителя	3 балла
		Анализ проведён. Есть замечания к оформлению	4 балла
		Выполнен самостоятельно в полном объёме	5 баллов
ПК-3 ПСК-1 ПСК-2	20 60 20	<b>2. Получение навыков оценки комплексного электропотребления предприятия (задание 2)</b>	
		Оценка не сделана	0 баллов
		Оценка выполнена, но с низкой степенью достоверности	1-2 балла
		Оценка выполнена, но с помощью руководителя	3 балла
		Оценка выполнена. Отклонения от реальной оценки не более 10 %	4 балла
		Оценка выполнена в полном объёме и самостоятельно	5 баллов
ПК-3 ПСК-1 ПСК-2 ПСК-4	10 45 30 15	<b>3. Способность проводить анализ и выбор современного электрооборудования с целью повышения энергоэффективности (задание 3)</b>	
		Не проведён	0 баллов
		Выполнено, но выбранное оборудование не энергоэффективно	1-2 балла
		Выполнено, но предложения по повышению энергоэффективности имеют значительный срок окупаемости	3 балла
		Выполнено правильно, но с помощью руководителя	4 балла
		Выполнено самостоятельно в полном объёме.	5 баллов
ПК-20 ПСК-1	5 10	<b>4. Развитие навыков проектирования современных систем электроснабжения (задание 4)</b>	

Компетенции выпускника вуза как совокупный ожидаемый результат по завершении обучения по ООП ВО (предметы оценивания)	Вес компетенции (%)	Показатели и критерии оценки	
ПСК-2	50	Предложения не разработаны	0 баллов
ПСК-4	20	Предложения разработаны, но эксплуатация такой системы невозможна без нарушений техники безопасности	1-2 балла
ПСК-6	15	Предложения разработаны, но с помощью руководителя	3 балла
		Предложения разработаны. Есть небольшие недочёты, не влияющие на безопасность проведения работ	4 балла
		Выполнено самостоятельно в полном объёме.	5 баллов
ПК-20	80	<b>5. Способность учитывать требования по безопасности и охране труда при проектировании электроустановок (задание 5)</b>	
ПСК-4	20	Не учтены	0 баллов
		Предложения сформулированы, но не эффективны, т.е. при эксплуатации таких электроустановок возможно появление электротравматизма	1-2 балла
		Предложения сформулированы, но с помощью руководителя	3 балла
		Предложения сформулированы. Есть небольшие недочёты, не влияющие на безопасность эксплуатации	4 балла
		Выполнено самостоятельно в полном объёме.	5 баллов

## II. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОЦЕНИВАНИЯ

Методы оценивания: экспертный и балльно-рейтинговый. Баллы выставляются за каждое задание/часть задания, выполненное в процессе промежуточной аттестации в форме зачёта. Задания в предлагаемых билетах направлены на проверку знаний, умений и уровня освоения компетенций выпускника, как совокупного ожидаемого результата по завершению Практики.

Методы оценивания: экспертный и балльно-рейтинговый.

По каждому результату обучения определены показатели, критерии и шкалы оценивания. Показатели оцениваются преподавателем по пяти балльной шкале с последующим выведением общей средневзвешенной оценки за выполненную работу относительно нормативного весового коэффициента каждого показателя (Приложение 1).

Предварительная итоговая оценка является средневзвешенным результатом балльных оценок по всем показателям.

Условием положительной аттестации является наличие результирующей средневзвешенной оценки не менее 2,5 баллов. Максимальная оценка составляет 5,0 баллов.

Расчет и оформление результатов оценивания осуществляется в электронной среде системы «Электронный деканат» с последующим представлением оценочных листов на бумажных носителях. Порядок расчета регламентируется Положением о бально-рейтинговой системе оценивания в ЧУ ВО «МИЭЭ».

Общая оценка Практики выставляется преподавателем с учётом мнения Руководителя практики от предприятия. В процессе обсуждения оценки должно учитываться мнение рецензента о работе выпускника.

В ведомость выставляется результат в виде качественной текстовой записи «зачтено»/ «не зачтено». В зачетную книжку выставляется только успешный результат в виде качественной текстовой записи «зачтено».

### III. КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ на выполнение Производственной Практики

<b>3.1. Темы заданий</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проведение анализа нагрузок предприятия;</li> <li>2. Оценка электропотребления;</li> <li>3. Анализ и выбор энергоэффективного оборудования. Разработка предложений по повышению энергоэффективности;</li> <li>4. Разработка предложений в проект системы электроснабжения;</li> <li>5. Формирование предложений по соблюдению норм по охране труда, пожарной безопасности</li> </ol>	
<b>3.2. Шаблон комплекта заданий на выполнение и защиту отчёта по Практике (по показателям)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Задания 1,2 допускается проводить по техническому заданию на проектирование, либо по данным предприятия;</li> <li>• Для выполнения задания 3 рекомендовано использование Интернет-ресурсов;</li> <li>• Задание 4 рекомендовано выполнять с использованием программ Mathcad и AutoCAD</li> <li>• Задание 5 следует выполнять с использованием Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правил по охране труда в электроустановках.</li> </ul>	

### IV. УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ

1.	Место (время) выполнения заданий (выполнение):	удаленное рабочее место (Предприятие), учебная аудитория
2.	вы можете воспользоваться:	Компьютерный класс тезисами работы, ИКТ

**Оценочный лист  
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ  
ПО НАПРАВЛЕНИЮ 13.03.01 «ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА»<sup>1</sup>**

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_  
*число                      месяц                      год*  
 ФИО студента \_\_\_\_\_  
 № зачетной книжки \_\_\_\_\_  
 № билета \_\_\_\_\_  
 Время \_\_\_\_\_

Компетенции выпускника вуза как совокупный ожидаемый результат по завершении обучения по ООП ВО (предметы оценивания)	Вес компетенции (доля %)	Показатели и критерии оценки	Весовой коэффициент	Оценивание от 0 до 5 баллов Итоговая средневзвешенная оценка
<b>1. Совершенствование аналитических способностей к исследованию электрических нагрузок (Задание 1)</b>				
ПК-3 ПСК-1 ПСК-6	20 10 70	Полнота и тщательность проведения анализа с учётом особенностей работы предприятия (организации).	15%	
<b>2. Получение навыков оценки комплексного электропотребления предприятия (задание 2)</b>				
ПК-3 ПСК-1 ПСК-2	20 60 20	Способность проводить оценку электропотребления в полном объёме и самостоятельно	10%	
<b>3. Способность проводить анализ и выбор современного электрооборудования с целью повышения энергоэффективности (задание 3)</b>				
ПК-3 ПСК-1 ПСК-2 ПСК-4	10 45 30 15	Умение анализировать современные достижения науки и техники с целью повышения энергоэффективности	20%	

Компетенции выпускника вуза как совокупный ожидаемый результат по завершении обучения по ООП ВО (предметы оценивания)	Вес компетенции (доля %)	Показатели и критерии оценки	Весовой коэффициент	Оценивание от 0 до 5 баллов Итоговая средневзвешенная оценка
<b>4. Развитие навыков проектирования современных систем электроснабжения (задание 4)</b>				
ПК-20 ПСК-1 ПСК-2 ПСК-4 ПСК-6	5 10 50 20 15	Способность профессионально, с использованием современных компьютерных технологий проектировать современные электроустановки	45%	
<b>5. Способность учитывать требования по безопасности и охране труда при проектировании электроустановок (задание 5)</b>				
ПК-20 ПСК-4	80 20	Способность требуемый уровень безопасности проектируемой электроустановки на всех этапах жизненного цикла	10%	
<b>Итого:</b>			<b>100%</b>	

<sup>1</sup>Оценочные листы заполняются и оформляются в электронной информационно-образовательной среде института для проведения автоматического расчета итоговых результатов оценивания (успеваемости и уровня сформированности компетенций выпускника вуза).