

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 21.05.2024 10:57:43
Уникальный программный ключ:
10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
Новотроицкий филиал**

Рабочая программа практики Тип практики **Преддипломная практика**

Закреплена за кафедрой	Кафедра электроэнергетики и электротехники (Новотроицкий филиал)		
Направление подготовки	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника		
Профиль	Промышленная теплоэнергетика		
Вид практики	Производственная		
Способ проведения практики			
Форма проведения практики	дискретно		
Квалификация	Бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	216	Формы контроля на курсах:	
в том числе:		зачет с оценкой 5	
аудиторные занятия	0		
самостоятельная работа	216		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уп	рп		
Сам. работа	216	216	216	216
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

к.п.н, зав.каф., Мажирова Р.Е.

Рабочая программа

Преддипломная практика

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (приказ от 05.03.2020 г. № 95 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника , 13.03.01_22_Теплоэнергетика и теплотехника_ПрПТЭ_заоч.rlx Промышленная теплоэнергетика, утвержденного Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" в составе соответствующей ОПОП ВО 30.11.2021, протокол № 35

Утверждена в составе ОПОП ВО:

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника , Промышленная теплоэнергетика, утвержденной Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" 30.11.2021, протокол № 35

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра электроэнергетики и электротехники (Новотроицкий филиал)

Протокол от 06.03.2024 г., №3

Руководитель подразделения доцент, к.п.н. Мажирова Р.Е.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Целями преддипломной практики являются:
1.2	- завершение работы выполнением выпускной квалификационной работы бака-лавра;
1.3	- систематизация, расширение и закрепление теоретических и практических зна-ний по направлению подготовки с учетом профиля, полученных за время обучения;
1.4	- подготовка обучающихся к ведению самостоятельной деятельности;
1.5	- изучение организационной структуры предприятия и действующей на нем системы управления;
1.6	- знакомство с действующим оборудованием предприятия, где обучающийся проходит практику, с режимами его работы, управлением технологическими процессами, планированием и организацией работы этого предприятия, его структурой, основными технико-экономическими показателями, организацией работы по охране труда, основными природоохранными мероприятиями.
1.7	Основные задачи и содержание преддипломной практики подчинены формированию у обучающихся в процессе ее прохождения базовых профессиональных знаний, умений и навыков будущего бакалавра и включают в себя:
1.8	- углубление знаний обучающихся с особенностями выбранного направления подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника и будущего профиля работы;
1.9	- комплексное применение общеинженерных и специальных знаний при решении конкретных технических задач;
1.10	- привлечение современных средств разработки технических проблем, в том числе новейших методов исследования, средств вычислительной техники; критическое осмысление сущности известных технических решений;
1.11	- поиск новых технических решений на уровне последних отечественных и мировых достижений;
1.12	- логическое и расчетное обоснование всех принимаемых технических решений;
1.13	- самостоятельная организация этапов выполнения выпускной работы во времени для качественного завершения его в установленный срок;
1.14	- реальная направленность результатов работы, предполагающая хотя бы частичное практическое внедрение их в производство.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б2.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Вторичные энергоресурсы промышленных предприятий	
2.1.2	Вторичные энергоресурсы тепловых электростанций	
2.1.3	Источники и системы теплоснабжения	
2.1.4	Котельные установки и парогенераторы	
2.1.5	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	
2.1.6	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.1.7	Решение прикладных задач с использованием MATLAB	
2.1.8	Тепловые электрические станции	
2.1.9	Тепломассообменное оборудование предприятий	
2.1.10	Автоматизация тепловых процессов	
2.1.11	Воздухоподготовка	
2.1.12	Метрология, сертификация и технические измерения	
2.1.13	Природоохранные технологии на объектах теплоэнергетики	
2.1.14	Проектный подход в технике	
2.1.15	Технология подготовки воды и топлива на объектах теплоэнергетики	
2.1.16	Физико-химические свойства воды	
2.1.17	Гидрогазодинамика	
2.1.18	Механика жидкости и газа	
2.1.19	Начертательная геометрия и инженерная графика	
2.1.20	Прикладная механика	
2.1.21	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.1.22	Информатика	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ
ПК-1: Способен проектировать и конструировать котельные, центральные тепловые и малые теплоцентрали, а также тепловые сети с использованием цифровых технологий
Знать:
ПК-1-31 специфику работ по проектированию технологических процессов в ходе подготовки к эксплуатации новых энергообъектов
ПК-3: Способен эксплуатировать объекты профессиональной деятельности, в том числе тепловые котлы на твердом, жидком и газообразном топливе; трубопроводы и тепловые сети, а также тепломеханическое оборудование тепловых станций
Знать:
ПК-3-31 способы и методики эксплуатации технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт
ПК-2: Способен проводить научные исследования в области теплоэнергетики и теплотехники
Знать:
ПК-2-31 методы и способы проведения инженерных экспериментов в области теплоэнергетике и теплотехнике
ОПК-1: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения, осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников
Знать:
ОПК-1-31 способы участия в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией
ПК-2: Способен проводить научные исследования в области теплоэнергетики и теплотехники
Уметь:
ПК-2-У1 выполнять исследования по изучению тепломеханического оборудования
ПК-1: Способен проектировать и конструировать котельные, центральные тепловые и малые теплоцентрали, а также тепловые сети с использованием цифровых технологий
Уметь:
ПК-1-У1 применять современные технологии для проведения предварительного техникоэкономического обоснования при выполнении работ по проектированию технологических процессов энергообъектов
ПК-3: Способен эксплуатировать объекты профессиональной деятельности, в том числе тепловые котлы на твердом, жидком и газообразном топливе; трубопроводы и тепловые сети, а также тепломеханическое оборудование тепловых станций
Уметь:
ПК-3-У1 участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности
ОПК-1: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения, осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников
Уметь:
ОПК-1-У1 участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией
ПК-3: Способен эксплуатировать объекты профессиональной деятельности, в том числе тепловые котлы на твердом, жидком и газообразном топливе; трубопроводы и тепловые сети, а также тепломеханическое оборудование тепловых станций
Владеть:
ПК-3-В1 навыками в типовых процедурах по эксплуатации объектов профессиональной деятельности
ОПК-1: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения, осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников
Владеть:
ОПК-1-В1 навыками участия в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией

ПК-1: Способен проектировать и конструировать котельные, центральные тепловые и малые теплоцентрали, а также тепловые сети с использованием цифровых технологий

Владеть:

ПК-1-В1 навыками и методиками обобщения результатов решения с использованием современных информационных технологий

ПК-2: Способен проводить научные исследования в области теплоэнергетики и теплотехники

Владеть:

ПК-2-В1 практикой обработки результатов инженерных экспериментов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
Раздел 1. Вводный этап								
1.1	Получение инструктажа по технике безопасности в университете /Ср/	5	10	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3		КМ1	
1.2	Изучение должностных обязанностей в структурном подразделении /Ср/	5	10	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3		КМ1	Р1
1.3	Энакомство с работой подразделения, где будет проходить практика /Ср/	5	10	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3		КМ1	Р1
1.4	Получение индивидуального задания /Ср/	5	10	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3		КМ1	Р1
1.5	Постановка цели и задач практики /Ср/	5	10	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3		КМ1	Р1
Раздел 2. Основной этап								

2.1	Изучение прикладного программного обеспечения, используемого на предприятии /Ср/	5	20	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3		КМ1	Р1
2.2	Изучение технологии обработки информации на предприятии /Ср/	5	20	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3		КМ1	Р1
2.3	Анализ полученного индивидуального задания на практику /Ср/	5	20	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3		КМ1	Р1
2.4	Сбор информации по тематике индивидуального задания на практику /Ср/	5	20	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3		КМ1	Р1
2.5	Систематизация материала /Ср/	5	20	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3		КМ1	Р1
	Раздел 3. Заключительный этап							
3.1	Обработка и анализ фактического материала /Ср/	5	40	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3		КМ1	Р1
3.2	Подготовка и защита отчёта по практике /Ср/	5	10	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3		КМ1	Р1

3.3	Подготовка отчета: аналитическая обработка собранного материала для выполнения отчета о практике /Ср/	5	16	ПК-2-31 ПК-2- У1 ПК-2-В1 ПК-1-31 ПК-1- У1 ПК-1-В1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ПК- 3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3		КМ1	Р1
-----	---	---	----	---	---	--	-----	----

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	КМ1
Контрольное мероприятие	Зачет с оценкой
Проверяемые индикаторы компетенций	ПК-3-31;ОПК-1-31;ПК-1-31;ПК-2-31
Вопросы для подготовки	<p>Примерные вопросы руководителя практики от кафедры</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Опишите организационную структуру предприятия. 2) Опишите технологический процесс цеха? 3) Общая характеристика предприятия. Производственная структура предприятия, функциональная взаимосвязь подразделений и служб. 4) Назовите основные функции и формы деятельности базовой организации. 5) Раскройте основное содержание деятельности специалиста теплотехнического профиля базовой организации. 6) Какова структура и организация отдела главного энергетика предприятия. 7) Какие основные обязанности выполняет инженерно-технический персонал отдела и каков порядок его производственной деятельности? 8) Какое аппаратное, программное и информационное обеспечение используется на предприятии? 9) Охарактеризуйте технологическое обеспечение предприятия. 10) Перечислите характеристики и технические параметры оборудования предприятия. 11) С какими регламентами обеспечения производственного процесса Вы ознакомились за время практики? 12) Как осуществляется управление технологическим циклом на предприятии? 13) Опишите методы и средства контроля основных параметров оборудования 14) Прокомментируйте функциональную схему предприятия 15) Организация сопровождения программного обеспечения на предприятии 16) В чем заключается особенность работ по ремонту и эксплуатации на предприятии 17) Перечислите виды документации, используемые на предприятии 18) Какую цель вы ставили перед собой до выхода на практику? Достигли ли Вы её? 19) Удовлетворены ли своей работой в период практики? 20) Какие пункты индивидуального плана было наиболее сложно выполнять? 21) Какие виды работы по направлению подготовки наиболее удавались? 22) Какие проблемы и трудности появились во время прохождения практики? 23) Знания, по каким учебным дисциплинам помогли по время прохождения практики? 24) Каких теоретических знаний было недостаточно для практической деятельности? 25) Появилась ли определенность в направлении вашей дальнейшей профессиональной деятельности? 26) Хотели бы вы работать в данной организации? 27) Какие новые знания, умения и навыки удалось приобрести в процессе практики?

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)

Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
Р1	Отчет	ПК-3-У1;ПК-3-В1;ОПК-1-У1;ОПК-1-В1;ПК-1-У1;ПК-1-В1;ПК-2-У1;ПК-2-В1	<p>Задание на практику выдается руководителем практики от кафедры и состоит из двух частей: теоретическое задание и практическое задание.</p> <p>В теоретическую часть входят следующие вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - структура предприятия или организации; - краткая характеристика технологического процесса предприятия; - место объекта исследования в технологическом процессе и выполняемые им производственные операции;

		<p>- техническая характеристика и конструктивное исполнение исследуемого объекта;</p> <p>- организация технического обслуживания и ремонта теплоэнергетического оборудования на предприятии;</p> <p>- материалы для расчета экономической эффективности проектирования или модернизации.</p> <p>Практическое задание зависит от вида выполняемых работ по месту прохождения практики. Примерные варианты практического задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Тепловые схемы производства тепловой и электрической энергии на предприятии 2) Краткая характеристика схемы теплоснабжения 3) Автоматизация технологических процессов и контроля производства 4) Характеристика технологического оборудования предприятия (характеристика приборной базы научно-производственного центра) 5) Анализ и пути повышения эффективности работы теплообменных аппаратов систем горячего водоснабжения в тепловых пунктах 6) Анализ теплового и гидравлического режимов работы водяных систем отопления потребителей 7) Оценка эффективности применения тепловых насосов в системах вентиляции воздуха 8) Анализ возможности автономного энергообеспечения объектов агропромышленного комплекса при использовании биогаза 9) Анализ энергетической эффективности применения комбинированных установок в системах тепло-и хладоснабжения предприятий 10) Характеристика лаборатории по проведению анализов качества воднохимического режима предприятия <p>Итоги преддипломной практики каждого обучающегося подводятся после ее прохождения при защите отчета.</p> <p>По результатам практики обучающиеся оформляют отчет в соответствии с программой и индивидуальным заданием на практику.</p> <p>Примерная структура отчета:</p> <ul style="list-style-type: none"> - титульный лист; - содержание; - введение; - основная часть; - заключение; - список использованных источников; - приложение. <p>Введение содержит краткое описание организации, ее характеристику, цели, задачи практики, перспективы развития организации, виды выполняемых работ и т.д.</p> <p>Основная часть делится на теоретическую и практическую части. В практической части описывается структура и деятельность организации. Проводится анализ в соответствии с индивидуальным заданием и программой практики. Выявляются положительные и отрицательные стороны в работе организации. Приводятся расчеты, графики и таблицы и т.д.</p> <p>В основной части содержатся ответы на поставленные цели и задачи практики, обучающийся должен провести анализ своей деятельности, показать результаты выполнения индивидуального задания.</p> <p>Заключение пишется на основе изученного материала. Содержит ответы на поставленные во введении задачи. Включает все полученные в основной части выводы. Можно включить оценку собственной работе и дать рекомендации по улучшению деятельности организации.</p> <p>Каждый обучающийся во время практики выполняет индивидуальное задание, при выполнении которого обучающийся должен показать умение использовать полученные знания и умения</p>
--	--	--

		<p>для сбора, анализа, систематизации и оформлении материалов, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы. Индивидуальное задание выдается руководителем практики от кафедры. Отчет о выполнении индивидуального задания включается в общий отчет о прохождении практики отдельной главой. Тематика и характер таких заданий определяет профилирующая кафедра.</p> <p>Примерный вариант содержания основной части отчета по преддипломной практике (ОПК-1-У1, ПК-1-У1, УК-3-У1, УК-4-У1):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общая характеристика предприятия <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Организационно-производственная структура предприятия 1.2 Анализ состава оборудования предприятия 1.3 Описание технологии производства тепловой энергии на предприятии 2. Технологическая часть <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Предложения по модернизации схемы выработки тепла на ТЭЦ 2.2 Краткое содержание описательных разделов ВКР 2.3 Основные результаты расчетов и моделирования 2.4 Мероприятия по охране окружающей среды на предприятии 3. Техничко-экономические показатели деятельности предприятия 4. Анализ научной и патентной литературы по теме выпускной квалификационной работы <p>Заключение пишется на основе изученного материала. Содержит ответы на поставленные во введении задачи. Включает все полученные в основной части выводы. Можно включить оценку собственной работе и дать рекомендации по улучшению деятельности организации.</p> <p>В приложении можно включить: иллюстрации в виде фотографий, чертежей и рисунков; план расположения технологического оборудования, генеральный план предприятия, листинги программ; результаты испытаний; заявку на патент и др.</p> <p>Общими требованиями к отчету о практике являются следующие требования: логическая последовательность и четкость изложения материала; краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования; убедительность аргументации; конкретность изложения материала и результатов работы; информационная выразительность; достоверность; достаточность и обоснованность выводов.</p> <p>Отчет по итогам практики вместе с дневником практики предоставляется руководителю практики от кафедры не позднее, чем за десять дней до защиты.</p> <p>Результаты прохождения практики оцениваются посредством проведения промежуточной аттестации. Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по практике или непрохождение промежуточной аттестации по практике при отсутствии уважительных причин признаются академической задолженностью.</p> <p>Материалы о прохождении практики обучающегося хранятся на кафедре в установленном порядке.</p>
--	--	---

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

Экзамен по дисциплине не предусмотрен

5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Учебным планом основной профессиональной образовательной программы по практике предусматривается промежуточная аттестация в форме зачёта с оценкой.

Защиту отчета по практике проводит руководитель практики от кафедры. В ходе защиты оцениваются:

- 1) дневник по практике;
- 2) характеристика профессиональной деятельности обучающегося в период прохождения практики. Характеристику составляет и подписывает руководитель практики от профильной организации;
- 3) отчёт о прохождении практики;
- 4) результаты устного опроса (собеседования) или защиты в виде презентации с учетом отзыва руководителя практики от кафедры.

В процессе защиты отчёта о прохождении практики обучающемуся могут задаваться вопросы как практического, так и теоретического характера для выявления полноты сформированности у него компетенций.

Шкала оценивания результатов прохождения практики

По итогам практики выставляется оценка по следующим критериям:

«отлично»: обучающийся полностью выполнил программу практики; обучающийся имеет собственноручно заполненный дневник, в котором отражены виды работ, выполненные обучающимся в течение всех дней практики; обучающийся способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики; у обучающегося сформированы на высоком уровне все компетенции, предусмотренные программой практики; обучающийся способен изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время практики; обучающийся способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования; обучающийся подготовил отчет о прохождении практики и защитил его без замечаний; ошибки и неточности отсутствуют.

«хорошо»: обучающийся полностью выполнил программу практики; обучающийся имеет собственноручно заполненный дневник, в котором отражены виды работ, выполненные обучающимся в течение всех дней практики; обучающийся способен продемонстрировать большинство практических умений и навыков работы, освоенных им в соответствии с программой практики; у обучающегося сформированы на среднем уровне все компетенции, предусмотренные программой практики; обучающийся способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования; обучающийся подготовил индивидуальный отчёт о прохождении практики и защитил его с некоторыми несущественными замечаниями; в ответе отсутствуют грубые ошибки и неточности.

«удовлетворительно»: обучающийся более чем наполовину выполнил программу практики; обучающийся имеет собственноручно заполненный дневник, в котором отражены не все виды работ, выполненные обучающимся в течение практики; обучающийся способен с затруднениями продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики; у обучающегося сформированы на низком уровне все компетенции, предусмотренные программой практики; обучающийся способен, но с существенными ошибками изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования; обучающийся подготовил индивидуальный отчёт о прохождении практики и защитил его, однако к отчёту были замечания; в ответе имеются грубые ошибки (не более 2-х) и неточности.

«неудовлетворительно»: обучающийся не выполнил программу практики; обучающийся имеет собственноручно заполненный с грубыми нарушениями дневник, в котором отражены не все виды работ, выполненные обучающимся в течение практики, или не имеет заполненного дневника; обучающийся не способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики; у обучающегося не сформированы компетенции, предусмотренные программой практики; обучающийся не способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования; обучающийся подготовил индивидуальный отчёт о прохождении практики с нарушениями или не подготовил его; не защитил отчёт о прохождении практики; в ответе имеются грубые ошибки.

Прохождение контрольного мероприятия по сдаче зачета с оценкой считается выполненным успешно, если при его оценивании получена оценка не ниже «удовлетворительно».

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год, эл. адрес
Л1.1	М.И.Резников, Ю.М.Липов	Паровые котлы тепловых электростанций : Учебник		М.: Альянс, 2016,
Л1.2	Кудинов А.А.	Тепловые электрические станции. Схемы и оборудование: учебное пособие		Москва: ИНФРА-М, 2013,
Л1.3	Ю.М. Липов, Ю.М. Третьяков	Котельные установки и парогенераторы		М.: Альянс, 2016,

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год, эл. адрес
Л1.4	А.Г. Салов, А.А. Цынаева	Проектирование отопительно-производственной котельной : учебное пособие		Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2014, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438333

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год, эл. адрес
Л2.1	Сибикин М.Ю.	Технология энергосбережения : учебник		Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2014, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253968
Л2.2	С.А. Беляев, А.В. Воробьев, В.В. Литвак.	Надежность теплоэнергетического оборудования ТЭС : учебное пособие		Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015, URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442071

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год, эл. адрес
Л3.1	Васильева Т.Н.	Учебная, производственная, преддипломная практика и выпускная квалификационная работа студента бакалавриата: учеб.пособие: Учебное пособие для выполнению отчетов по учебной, производственной, преддипломной практике		Старый Оскол: ТНТ, 2019,

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Научная электронная библиотека eLIBRARY	https://www.elibrary.ru/
Э2	LMS MOODLE	http://moodle-nf.misis.ru/
Э3	Университетская библиотека ONLINE	https://biblioclub.ru/

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Компас 3D V21-22
П.2	Mathcad 14.0 University Classroom Perpetual
П.3	MATLAB & Simulink
П.4	Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level
П.5	SimInTech
П.6	Scilab
П.7	Виртуальные лабораторные работы "Теплотехника", "Термодинамика"

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	https://elbib.ru/ - Научная электронная библиотека
И.2	http://www.gpntb.ru - Государственная публичная научно-техническая библиотека
И.3	http://www.tehlit.ru - Библиотека нормативно-технической литературы
И.4	www.intuit.ru – некоммерческое частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Интернет – Университет Информационных Технологий»;
И.5	http://teplokot.ru/ - большая техническая библиотека по теплотехнике;
И.6	http://www.tepen.ru/ - журнал «Теплоэнергетика»;
И.7	http://www.rosteplo.ru/ - информационная система по теплоснабжению.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
------	------------	-----------

127	Учебная лаборатория (компьютерный класс)	Комплект учебной мебели на 24 мест для обучающихся, 12 стационарных компьютеров для студентов, 1 стационарный компьютер для преподавателя (у всех выход в интернет), проектор, интерактивная доска, доска аудиторная меловая, коммутатор, веб камера, документ-камера, доступ к ЭИОС Университета МИСИС через личный кабинет на платформе LMS Canvas и Moodle, лицензионные программы MS Office, MS Teams, антивирус Dr.Web.
-----	--	--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ТРЕБОВАНИЯ К ВНЕШНИМ БАЗАМ ПРАКТИК (НИР)

Преддипломная практика проводится в профильных организациях и учреждениях в соответствии с заключенными договорами на прохождение практики. Руководство практикой может осуществляться как преподавателями образовательной организации, так и специалистами профильных организаций и учреждений.

Текущий контроль успеваемости обучающихся в период прохождения практики проводится в форме отметки о выполнении календарного плана проведения практики.

По окончании практики обучающийся должен сдать на кафедру отчет, который составляется в течении всего периода пребывания обучающегося на практике и должен соответствовать пунктам индивидуального задания, а также заполненный и подписанный дневник по практике.

Написание отчета сопровождается значительными затратами времени и требует от обучающегося большого внимания. Оформленный в соответствии со стандартами отчет сдается на кафедру Электроэнергетики и электротехники.

Отчет проверяется руководителем практики от кафедры. Отчет по практике является зачетным, если он проверен руководителем практики от кафедры и имеет соответствующую запись о правильном его выполнении.

Промежуточная аттестация проводится по результатам выполнения индивидуального задания; защиты отчета по практике, с учетом характеристики профессиональной деятельности обучающегося от руководителя практики профильной организации и отзыва руководителя практики от кафедры.

Аттестация проводится в форме дифференциального зачёта