

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Пер. № _____

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

П.Б. Акмаров

" 17 " 12 20/15 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Практика по получению
профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности**

Направление подготовки *«Теплоэнергетика и теплотехника»*

Направленность (профиль) *«Энергообеспечение предприятий»*

Квалификация выпускника – *бакалавр*

Форма обучения – *очная, заочная*

Ижевск 2015

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ.....	3
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ	4
3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП.....	5
4 ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....	6
5 ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ.....	8
6 ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ИТОГАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ	10
7 ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ (С ЭЛЕМЕНТАМИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ).....	11
8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ	13
9 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	29
10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ	32

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Практика обучающихся в Академии является составной частью образовательной программы высшего образования, проводится в соответствии с учебными планами и графиком учебного процесса в целях приобретения обучающимися соответствующих компетенций, углубления и закрепления знаний, умений и навыков, полученных в процессе теоретического обучения. Практика направлена на приобретение студентами опыта профессионально-ориентированной деятельности в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника.

Вид практики: *производственная.*

Тип практики: *практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.*

Способ проведения производственной практики: как правило, *выездная* по индивидуальным договорам с предприятиями и организациями, а также *стационарная*, проводится как правило, в сторонних профильных предприятиях, в учреждениях и организациях на основе договоров о базах практики между институтом и предприятием, учреждением или организацией или в лабораториях факультета.

Форма проведения производственной практики: *дискретная* – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

Цель практики

Целью практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по профилю «Энергообеспечение предприятий» направления подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника (уровень бакалавриата)» являются:

- закрепление и углубление знаний общепрофессиональных и профильно-специализированных дисциплин, включенных в учебный план, подготовка к изучению последующих профильных дисциплин;
- приобретение обучающимися практических навыков, общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, связанных эксплуатацией и проектированием объектов профессиональной деятельности.

Задачи практики:

- изучение производственно-хозяйственной деятельности предприятия (его структура, характеристика, показатели работы);
- изучение технологии и оборудования производства тепловой и электрической энергии и особенности отдельных технологических процессов по системам и цехам;
- изучение конструкции основного и вспомогательного энергетического оборудования, технологических процессов;
- закрепление знаний, полученных при теоретическом обучении, подготовка к изучению последующих профильных дисциплин;
- подготовка будущего специалиста к выполнению основных трудовых функций;
- профессиональная и социальная адаптация студентов в условиях производства.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

Планируемые результаты обучения по практике «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» знания, умения, навыки и опыт деятельности, являются основой для формирования следующих компетенций:

Общекультурных

- ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
- ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
- ОК-6 способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия
- ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию
- ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
- ОК-9 способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

Профессиональных

- ПК-1 способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией
- ПК-2 способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием средств автоматического проектирования в соответствии с техническим заданием
- ПК-3 способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам
- ПК-5 способностью к управлению персоналом
- ПК-6 способностью участвовать в разработке оперативных планов работы производственных подразделений
- ПК-7 способностью обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины
- ПК-9 способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве
- ПК-10 готовностью к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов
- ПК-11 готовностью участвовать в типовых, плановых испытаниях и ремонтах технологического оборудования, монтажных и пусконаладочных работах
- ПК-12 готовностью участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования
- ПК-13 способностью к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт.

В результате освоения программы практики обучающийся должен овладеть основными требованиями, характеризующими профессиональную деятельность бакалавров. Соотношение

планируемых результатов обучения по программе «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» с планируемыми результатами освоения образовательной программы подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» (уровень бакалавриата) представлены в таблице 2.1.

2.1 Соотношение планируемых результатов обучения при прохождении практики с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Компетенции
<i>Знания, приобретаемые в ходе освоения практики</i>	
материалы, узлы, детали и агрегаты энергетического и теплотехнологического оборудования;	ОК-3 ОК-4
основные правила организации эксплуатации вспомогательного и основного оборудования систем тепло- и электроснабжения;	ОК-6 ОК-7
правила техники безопасности, охраны труда и противопожарной техники.	ОК-8 ОК-9
<i>Умения, приобретаемые в ходе освоения практики</i>	
собирать исходные данные по всем элементам тепло- и электротехнологического оборудования, его рабочие характеристики;	ОК-4 ОК-8
выполнять необходимые расчеты для технологической части и вспомогательного оборудования;	ПК-1 ПК-2
применять компьютерную технику для конкретных проектных и конструкторских задач.	ПК-3
<i>Навыки, приобретаемые в ходе освоения практики</i>	
производственными навыками по основным ремонтным, монтажным, пуско-наладочным работам и приемами безопасной и безотказной эксплуатацией основного и вспомогательного оборудования на объектах тепло- электро- водо и газоснабжения;	ПК-7 ПК-9
методиками внедрения экологически чистых и энергоэффективных технологий на производстве;	ПК-10
правовой базой в области использования энергоресурсов.	
<i>Опыт деятельности, приобретаемые в ходе освоения практики</i>	
организационно-управленческая деятельность	ПК-5
расчетно-проектная и проектно-конструкторская деятельность	ПК-6
монтажно-наладочная деятельность	ПК-11
сервисно-эксплуатационная деятельность	ПК-12 ПК-13

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности включена в блок практик Б2.

Студенты-практиканты могут быть заняты на рабочих должностях. В зависимости от конкретного рабочего места обучающимся может быть использована, эксплуатационная, монтажная, ремонтная или проектная форма проведения производственной практики.

Результаты практики должны способствовать освоению последующих специальных профессиональных дисциплин учебного плана.

Содержательно-логические связи дисциплин отражены в таблице 2.1

2.1 Содержательно-логические связи практики

Код практики (модуля)	Содержательно-логические связи	
	коды и название учебных дисциплин (модулей), практик	
	на которые опирается содержание практики (модуля)	для которых содержание практики выступает опорой
Б2.В.0 3(П)	Технология ремонта и эксплуатация энергетического оборудования Источники и системы теплоснабжения предприятий Котельные установки и парогенераторы Электроснабжение предприятий Автоматика	Технологические энергосистемы предприятий Источники и системы теплоснабжения предприятий Системы газоснабжения Энергосбережение в теплоэнергетике Проектирование энергосистем

4 ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики составляет 180 часов, 5 зачетных единицы.

Проводится в 6 семестре. Продолжительность практики – 3, 2/6 недели. Итоговый контроль – дифференцированный зачет (для студентов очного отделения). Для студентов заочного отделения проводится на 4 курсе. Итоговый контроль – дифференцированный зачет.

Производственная практика включает следующие разделы:

- подготовительный этап, включающий инструктаж, общее ознакомление с предприятием, организацией;
- производственный этап (получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и выполнение индивидуального задания);
- заключительный этап, в том числе обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике.

4.1 Структура практики

№ п/п	Раздел практики	Трудоемкость и СРС (в часах)
1	Подготовительный этап	12
1.1	Инструктаж по программе практики, подготовке отчета и процедуре защиты	4
1.2	Инструктаж по технике безопасности и правилам безопасного производства работ	8
2	Производственный этап	140
2.1	Изучение технологических схем производства и распределения тепловой и электрической энергии. Изучение схем и режимов работы энергетического оборудования. Изучение опыта организации рабочих мест по ремонту, монтажу, наладке и испытаниям основного оборудования. Приобретение навыков выполнения монтажных, наладочных, ремонтных работ и испытаний оборудования. Изучение опыта организации проектно-конструкторской работы. Приобретение практических навыков по проектированию инженерных систем.	140
3	Заключительный этап	28
3.1	Подготовка отчета и презентации к защите	20
3.2	Презентация результатов работы	8
	Итого	180

4.2 Содержание разделов

№	Название раздела	Содержание раздела в дидактических единицах
1	Инструктаж по программе практики, подготовке отчета и процедуре защиты	Цели и задачи практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (ознакомительной)
2	Инструктаж по технике безопасности и правилам безопасного производства работ	Общие сведения об опасностях и способах защиты от них. Меры по оказанию первичной помощи пострадавшему. Производственная санитария. Основы промышленной безопасности. Безопасность тепломеханического оборудования. Безопасность сосудов под давлением, газопотребляющего оборудования, электробезопасность
3	Работа на рабочих местах	Изучение технологических схем производства и распределения тепловой и электрической энергии. Изучение схем и режимов работы энергетического оборудования. Изучение опыта организации рабочих мест по ремонту, монтажу, наладке и испытаниям основного оборудования. Приобретение навыков выполнения монтажных, наладочных, ремонтных работ и испытаний оборудования. Изучение опыта организации проектно-конструкторской работы. Приобретение практических навыков по проектированию инженерных систем. Изучение нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации теплоэнергетических и электротехнических объектов. Изучение методов испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники. Знакомство с экспериментальными исследованиями, проводимыми на предприятии, и техническими средствами испытаний технологических процессов, оборудования и изделий. Изучение методов проверки технического состояния и остаточного ресурса оборудования и организации профилактических осмотров и текущего ремонта. Изучение опыта и получение навыков составления инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний..
4	Подготовка отчета и презентации к защите	Формирование мировоззрения и развитие системного мышления студентов, формирование системы общих знаний об энергетических системах на предприятиях и в организациях.
5	Презентация результатов работы	Доклад результатов производственной практики о полученных профессиональных навыках и опыта.

4.4 Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля

№ п/п	Раздел практики, темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
1	Инструктаж по программе практики, подготовке отчета и процедуре защиты	4	Работа с учебной литературой	Экспресс-опрос
2	Инструктаж по технике безопасности и правилам безопасного производства работ	8	Работа с учебной литературой	Экспресс-опрос
3	Работа на рабочих местах	140	Работа с учебной литературой	Экспресс-опрос
4	Подготовка отчета и презентации к защите	20	Работа с учебной литературой	Экспресс-опрос
5	Презентация результатов работы	8	Работа с учебной литературой	Защита отчета
		180		

5 ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Организация практики на всех этапах направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения обучающимися профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника. Производственная практика проводится на сторонних предприятиях, в учреждениях и организациях, на основе договоров о базах практики между академией и предприятием, учреждением или организацией или в лабораториях факультета, на соответствующих направлениях (специальности) подготовки кафедрах и иных структурных подразделениях.

Студенты заочной формы обучения, совмещающие обучение с трудовой деятельностью на предприятиях (в учреждениях, организациях), вправе проходить в этих организациях производственную практику, в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими на указанных предприятиях (в учреждениях, организациях), соответствует целям практики.

Руководители практики от кафедры выполняют следующие функции:

1. утверждают календарно-тематический план работы каждого студента в соответствии с программой практики;
2. консультируют студентов по вопросам, возникающим в ходе практики, а также по составлению отчетов практики о проделанной работе, поручений;
3. контролируют выполнение календарно-тематических планов и проверяют качество работы студентов;
4. осуществляют прием отчетов по практике.

Текущий контроль осуществляется путем регулярного наблюдения за работой студента по программе практики и выполнению индивидуального задания, а также посредством периодических проверок собранного информационного и другого материалов и подготовки отчета.

Наличие у руководителей существенных замечаний (пропуски работы без уважительных причин, некачественное выполнение предусмотренных программой практики этапов и индивидуальных заданий, отставание в их выполнении) является основанием для внесения соответствующих замечаний с установлением студенту кратчайших сроков устранения замеченных недостатков.

По результатам предварительного ознакомления с особенностью деятельности организации студент готовит краткую характеристику предприятия, объем и тип предприятия и производства, производственный профиль, организационная структура предприятия, технологические особенности или другие особенности, связанные с функционированием предприятия, ассортимент выпускаемой продукции, степень ее обновления: важнейшие показатели организационно-технического уровня производства, изношенность и возраст оборудования, специализация, степень использования проектной мощности.

После изучения работы отдела студенты дают описание организации работы, структуры, системы внутреннего контроля.

При этом студент должен:

ознакомиться с организацией и управлением деятельностью подразделения, видом и основными характеристиками выпускаемой продукции;

изучить имеющееся в подразделении технологическое, программное и метрологическое обеспечение в профиле специальности, действующие положения и инструкции, используемую техническую документацию.

При выполнении задания студенту следует подобрать литературу и другие источники по теме.

В течение практики студенту рекомендуется вести записи, в которых заносятся основные сведения по изученным вопросам, а также все необходимые материалы для оформления отчета по практике.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предъявляются особые требования к организации образовательного процесса и выбору методов и форм обучения. Для обучения студентов с нарушением слуха предусмотрены следующие методы обучения: - объяснительно-иллюстративный метод (лекция, работа с литературой); - репродуктивный (студенты получают знания в готовом виде); - программированный или частично-поисковый (управление и контроль познавательной деятельности по схеме, образцу).

Для повышения эффективности занятия используются следующие средства обучения: - учебная, справочная литература, работа с которой позволяет развивать речь, логику, умение обобщать и систематизировать информацию; - словарь понятий, способствующих формированию и закреплению терминологии; - структурно-логические схемы, таблицы и графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, активизирующие различные виды памяти; - раздаточный материал, позволяющий осуществить индивидуальный и дифференцированный подход, разнообразить приемы обучения и контроля; - технические средства обучения.

Во время лекции используются следующие приемы: - наглядность; - использование различных форм речи: устной или письменной – в зависимости от навыков, которыми владеют студенты; - разделение лекционного материала на небольшие логические блоки.

Учитывая специфику обучения слепых и слабовидящих студентов, соблюдаются следующие условия: - дозирование учебных нагрузок; - применение специальных форм и методов обучения, оригинальных учебников и наглядных пособий;

Во время проведения занятий происходит частое переключение внимания обучающихся с одного вида деятельности на другой. Также учитываются продолжительность непрерывной зрительной нагрузки для слабовидящих. Учет зрительной работы строго индивидуален. Искусственная освещенность помещения, в которых занимаются студенты с пониженным зрением, оставляет от 500 до 1000 Лк. На занятиях используются настольные лампы.

Формы работы со студентами с нарушениями опорно-двигательного аппарата следующие: - лекции групповые (проблемная лекция, лекция-презентация, лекция-диалог, лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей интернета); - индивидуальные беседы; - мониторинг (опрос, анкетирование).

Конкретные виды и формы самостоятельной работы обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются преподавателем самостоятельно.

Выбор форм и видов работы обучающихся с ОВЗ и инвалидов осуществляются с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

6 ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ИТОГАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Отчетность по практике состоит из отчета. Отчет должен быть составлен в соответствии с указаниями, изложенными в данной программе, материал излагается лаконично, конкретно. Рисунки, графики, технологические схемы оформляются аккуратно на отдельных страницах. Практика оценивается руководителем на основе отчета, составляемого студентом. Отчет о прохождении практики включает описание организации, описание выполненной работы в соответствии с индивидуальным заданием, анализ наиболее сложных и интересных вопросов, изученных студентом на практике.

Учитывая многоплановость теплоэнергетических и теплотехнологических процессов, содержание отчета, при сохранении общей структуры, может иметь специфические особенности.

Отчет должен отражать отношение студента к изученным материалам, те знания и навыки которые он приобрел в ходе практики. Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

1. Титульный лист.
2. Содержание.
3. Задание.
4. Отзыв руководителя практики.
5. Введение, в котором указываются цель, задачи, перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики.
6. Основная часть, содержащая: характеристику производственной деятельности предприятия или энергетической службы организации; характеристику технологических процессов с выделением ответственных зон работы энергетических служб; характеристику структуры управления производственным (технологическим) процессом; результаты ознакомления с отчетной и производственной документацией.
7. Индивидуальное задание.
8. Заключение.
9. Список использованных источников.
10. Приложения (иллюстрации в виде фотографий, графиков, рисунков, схем, таблиц).

Содержательная часть отчета оформляется на стандартных листах белой бумаги форматом А4 на одной стороне с полями: верхнее – 1,5 см; левое – 2,5 см для переплета; правое – 1,0 см; нижнее – 2,5 см. При распечатке на принтере предусматривается размер шрифта 14; рекомендуется печатать через 1,5 интервала.

Отчет вместе с приложениями к нему брошюруется или сшивается и после успешной защиты регистрируется и хранится на кафедре в соответствии с установленным сроком.

Важно сдать отчет о практике в установленный кафедрой и распоряжением деканата срок.

После окончания практики студент сдает отчет на кафедру для регистрации полностью готовый, сброшюрованный отчет вместе с приложениями в сроки, утвержденные графиком учебного процесса. Защита отчетов студентами проводится в течение 10 дней после начала учебы. После регистрации отчета назначается дата защиты.

Если студент не укладывается в график учебного процесса, разработанный и утвержденный учебным отделом, то защита отчета по производственной практике возможна только при получении направления из деканата.

Зачет по практике проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

7 ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ (С ЭЛЕМЕНТАМИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ)

Индивидуальное задание выдается студентам в начале практики. Они включают в себя различные вопросы, касающиеся отдельных установок или технологических процессов, и содержит элементы научно-исследовательского характера.

Тема индивидуального задания определяется руководителем практики от академии или выбирается студентом самостоятельно из предложенного ниже списка тем:

1. Описание принципиальной технологической (тепловой и электрической) схемы тепловой электростанции.
2. Описание тепловой схемы, устройства и принципа функционирования паровой (водогрейной котельной). Основное и вспомогательное оборудование.
3. Учет и контроль расхода энергоресурсов. Группы учета. Граница балансовой принадлежности.
4. Описание устройства и принципа действия котельного агрегата прямоточного типа и его вспомогательного оборудования.
5. Описание устройства и принципа действия паровой турбины и ее вспомогательного оборудования.
6. Описание устройства и принципа действия газовой турбины и ее вспомогательного оборудования.
7. Описание устройства и принципа действия парогазовой установки и ее вспомогательного оборудования.
8. Описание устройства и принципа действия методической печи и ее вспомогательного оборудования.
9. Описание схемы технического водоснабжения.
10. Описание схемы газоочистки, золошлакоудаления.
11. Описание схемы очистки сточных вод.
12. Схемы и система топливоснабжения.
13. Схемы и назначение деаэрационных установок.
14. Схемы, назначение и принцип работы эжекторных установок в тепловых схемах.
15. Основное оборудование и тепловые схемы автономных отопительных котельных.
16. Основное оборудование и тепловые схемы производственно-отопительных котельных.
17. Принципиальная схема и основное оборудование ЦТП;
18. Принципиальная схема и основное оборудование ИТП;
19. Назначение, устройство и принцип действия тепловых насосов.
20. Назначение, устройство и принцип действия холодильных машин.
21. Технологические средства разработки и ведения документации в отделе (цехе), предприятия.
22. Назначение электрических подстанций. Основное и вспомогательное оборудование.
23. Необходимость трансформации уровней напряжения в энергосистемах.
24. Основные электрические параметры энергосистем и необходимость их постоянного измерения и контроля.
25. Основные элементы электроэнергетической системы. Учет и контроль расхода электроэнергии.
26. Нетрадиционные возобновляемые источники энергии, применяемые для выработки электрической и тепловой энергии.
27. Назначение и основные виды электротехнологических установок.
28. Основные причины возникновения аварийных режимов в электроустановках.

29. Основные методы защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий.
30. Основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.
31. Организация оперативных действий персонала с диспетчерской службой.
32. Основы проектирования теплотехнического и электросилового оборудования.
33. Технологическая схема электростанции и технологический процесс.
34. Производства электроэнергии.
35. Управление электростанцией и основные технико-экономические показатели ее работы (выработка и отпуск тепловой и электрической энергии, ее себестоимость, удельный расход топлива и расход энергии на собственные нужды, производительность труда);
36. Общие сведения о главной схеме электрических соединений станции.
37. Высоковольтном оборудовании и режимах его работы.
38. Основное электрооборудование станции (подстанции), его технические данные и организация эксплуатации.
39. Организационная структура предприятия, штатное расписание и фонд заработной платы.
40. Безопасность жизнедеятельности, гражданская оборона и охрана окружающей среды на предприятии.
41. Система воздухообеспечения. Оборудование. Компрессорная станция.
42. Система холодообеспечения. Холодильная станция. Схемы. Оборудование.
43. Система кислородоснабжения. Кислородная станция. Оборудование.
44. Системы вентиляции. Схемы. Оборудование.
45. Отдел энергоконтроля. Контроль теплотехнических Параметров, автоматическое регулирование отдельных параметров.
46. Организация безопасности жизнедеятельности при эксплуатации и ремонте основного оборудования.
47. Обеспечение экологической безопасности.

8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Защиту практики у студентов проводится в форме зачета, оформляет отчет о результатах практики, который хранится в делах кафедры. Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета.

Контроль знаний студентов по практике проводится в устной и (или) письменной форме, предусматривает текущий и промежуточный контроль (зачет).

Методы контроля:

- тестовая форма контроля;
- устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией по поставленной задаче в устной форме;
- поощрение индивидуальных заданий, в которых студент проработал самостоятельно большое количество дополнительных источников литературы.

Контроль предусматривает устную форму опроса студентов.

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Перечень профессиональных компетенций и этапы их формирования

Но-мер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения программы практики обучающиеся должны:		
		Знать (1-й этап)	Уметь (2-й этап)	Владеть (3-й этап)
ОК-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	законы и закономерности, проявляющиеся в поведении отдельных экономических субъектов; основные положения и методы экономической науки и хозяйствования; современное состояние мировой экономики и особенности функционирования российских рынков; роль государства в согласовании долгосрочных и краткосрочных экономических интересов общества	ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать экономические процессы и явления, происходящие в обществе; использовать экономические знания для понимания движущих сил и закономерностей исторического процесса, анализа социально значимых проблем и процессов, решения профессиональных задач	методологией самостоятельного анализа, и прогнозирования развития явлений, процессов, событий и фактов социальной экономики действительности; навыками целостного подхода к анализу проблем общества; навыками постановки экономических и управленческих целей и их эффективного достижения
ОК-4	способностью использо-	правовые понятия	анализировать и	навыками работы

	вать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	и нормы Российского законодательства, иметь представление о системе норм Российского законодательства, структуре Российского законодательства	оценивать нормативно-правовую информацию; планировать и осуществлять свою деятельность с учётом результатов этого анализа	с законодательными и другими нормативно-правовыми актами (документами) относящимися к будущей профессиональной деятельности
ОК-6	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	научные основы управления персоналом	решать управленческие задачи на основе современных концепций управления человеческими ресурсами	системным подходом к управлению персоналом, освоить понятия, категории и законы, регулирующие отношения по поводу управления персоналом
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	методы и приемы самоорганизации и дисциплины в получении и систематизации знаний; методику самообразования	развивать свой общекультурный и профессиональный уровень самостоятельно; самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения	работой с литературой и другими информационными источниками
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	методы и средства обеспечения полноценной деятельности посредством подготовки	применять методы физической культуры для обеспечения полноценной деятельности	приемами обеспечения и проведения подготовки по физической культуре для обеспечения полноценной деятельности
ОК-9	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; этические основы деятельности психолога-практика, её психические и психофизиологические особенности	использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; анализировать свою деятельность и применять методы эмоциональной и когнитивной регуляции	приемами первой помощи, методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; навыками рефлексии своей профессиональной деятельности и саморегуляции
ПК-1	способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответ-	основные понятия и методы теории информации, основные понятия и виды нормативной	использовать возможности современных ПК; использовать информационные техно-	навыками работы на персональном компьютере; методами поиска и обработки данных при

	ствии с нормативной документацией	документации	логии при сборе данных и их анализе	проектировании объектов энергетики
ПК-2	способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием средств автоматического проектирования в соответствии с технически заданием	типовые методики расчетов, проектировать технологическое оборудование с использованием средств автоматического проектирования в соответствии с технически заданием	проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием средств автоматического проектирования в соответствии с технически заданием	методиками проведения расчетов по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием средств автоматического проектирования в соответствии с технически заданием
ПК-3	способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам	закономерности обработки информации, требования при проведении технико-экономического обоснования проектных разработок	анализировать и проводить анализ при выборе сравниваемых предпроектных решений или отдельных их решений	методологией технико-экономического обоснования и стандартными методиками оценки отдельных решений
ПК-5	способностью к управлению персоналом	основы организации и управления трудовыми коллективами	формировать производственный коллектив подразделений предприятия	приёмами и способами выбора нормативной численности персонала
ПК-6	способностью участвовать в разработке оперативных планов работы производственных подразделений	основы планирования и прогнозирования производственных процессов в энергетике	планировать и прогнозировать производственно-хозяйственную деятельность подразделений предприятия	навыками оперативного планирования работы производственных подразделений
ПК-7	способностью обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины	основные правила техники безопасности, производственной санитарии, охраны труда и трудовой дисциплины	применять правила техники безопасности, использовать средства индивидуальной защиты и технических средств	методами обеспечения производственной санитарии и пожарной безопасности, организационными мероприятиями по соблюдению правил техники безопасности
ПК-9	способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве	основные требования законодательства в области экологической безопасности	проводить исследования в соответствии с техническим регламентом работы и контроля основных параметров	методами обработки данных и проведения мероприятий по энерго- и ресурсосбережению
ПК-10	готовностью к участию в работах по освоению и до-	устройство и состав оборудования	применять способы оптимизации тех-	методологией совершенствования

	водке технологических процессов	технологических процессов и требования для их оптимизации	нологических процессов и аппаратов, принципы повышения эффективности	технических процессов и их элементов
ПК-11	готовностью участвовать в типовых, плановых испытаниях и ремонтах технологического оборудования, монтажных и пусконаладочных работах	принципы и основы испытаний технологического оборудования при ремонтных и пусконаладочных работах	разрабатывать программы испытаний с учетом особенностей элементов	методами разработки планов проведения ремонтов, испытаний и пусконаладочных испытаний
ПК-12	готовностью участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования	основы определения ресурса оборудования и организацию осмотров и ремонта	разрабатывать планы и периодичность осмотров и ремонта	методикой разработки системы ремонта оборудования
ПК-13	способностью к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт	принципы организации эксплуатации оборудования	проводить мероприятия и опререции по обслуживанию оборудования	методикой организации системы обслуживания оборудования

Практика проводится в целях получения профессиональных умений и опыта деятельности. Студенты, осваивающие программу бакалавриата, готовятся к профессиональной деятельности:

организационно-управленческая деятельность:

- участие в разработке оперативных планов работы первичных производственных подразделений;

производственно-технологическая деятельность:

- контроль соблюдения норм расхода топлива и всех видов энергии;
- контроль соблюдения экологической безопасности на производстве;

монтажно-наладочная деятельность:

- участие в монтажных, пусконаладочных работах, предварительных испытаниях, опытной эксплуатации и приемке (сдаче) в эксплуатацию энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования в целом, а также изделий, узлов, систем и деталей в отдельности;

сервисно-эксплуатационная деятельность:

- обслуживание технологического оборудования;
- участие в проверке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организации профилактических осмотров и текущего ремонта;
- составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт;
- выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих.

8.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показателями уровня освоенности компетенций на всех этапах их формирования являются:

1-й этап (уровень знаний):

- Умение отвечать на основные вопросы и тесты на уровне понимания сути – удовлетворительно (3).
- Умение грамотно рассуждать по теме задаваемых вопросов – хорошо (4)
- Умение формулировать проблемы по сути задаваемых вопросов – отлично (5)

2-й этап (уровень умений):

- Умение решать простые задачи с незначительными ошибками – удовлетворительно (3).
- Умение решать задачи средней сложности – хорошо (4).
- Умение решать задачи повышенной сложности, самому ставить задачи – отлично (5).

3-й этап (уровень владения навыками):

- Умение формулировать и решать задачи из разных разделов с незначительными ошибками – удовлетворительно (3).
- Умение находить проблемы, решать задачи повышенной сложности – хорошо (4).
- Умение самому ставить задачи, находить недостатки и ошибки в решениях – отлично (5).

Показатели и критерии оценивания компетенций

Совокупность ожидаемых результатов образования студентов в форме компетенций по завершении освоения практики	Содержание оценочных заданий для выявления сформированности компетенций у студентов по завершении освоения программы практики(уровень освоения)		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
<p>Знать (1-й этап): материалы, узлы, детали и агрегаты энергетического и электротехнического оборудования; основные правила организации эксплуатации вспомогательного и основного оборудования систем тепло- и электро-снабжения; правила техники безопасности, охраны труда и противопожарной техники</p>	<p>Не полные, фрагментарные знания в области системы фундаментальных знаний (естественнонаучных и инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области теплоэнергетики и теплотехнологий.</p>	<p>Сформированные, содержащие отдельные пробелы, знания в области системы фундаментальных знаний (естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области теплоэнергетики и теплотехнологий.</p>	<p>Сформированные и систематические знания в области системы фундаментальных знаний (естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области теплоэнергетики и теплотехнологий,</p>
<p>Уметь (2-й этап): собирать исходные данные по всем элементам тепло- и электротехнологического оборудования, его рабочие характеристики; выполнять необходимые расчеты для технологической части и вспомогательного оборудования; применять компьютерную технику для конкретных проектных и конструкторских задач</p>	<p>Не полное, фрагментарное умение применять систему фундаментальных знаний (естественнонаучных и инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области теплоэнергетики и теплотехнологий.</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять систему фундаментальных знаний (естественнонаучных и инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области теплоэнергетики и теплотехнологий.</p>	<p>Успешное и систематическое умение применять систему фундаментальных знаний (естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области теплотехнологии</p>
<p>Владеть (3-й этап): производственными навыками по основным ремонтным, монтажным, пуско-наладочным работам и приемами безопасной и безотказной эксплуатацией основного и вспомогательного оборудования на объектах тепло- электро- водо- и газоснабжения; методиками внедрения экологически чистых и энергоэффективных</p>	<p>Не полное, фрагментарное применение навыков использования системы фундаментальных знаний (естественнонаучных и инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области теплоэнергетики</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков использования системы фундаментальных знаний (естественнонаучных и инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области теплоэнергетики</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков использования системы фундаментальных знаний (естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области теплоэнергетики</p>

технологий на производстве; правовой базой в области использования энергоресурсов	тики и теплотехнологий..	ских проблем в области теплоэнергетики и теплотехнологий.	тики и теплотехнологии
Опыт деятельности (3-й этап): организационно-управленческая деятельность; производственно-технологическая деятельность; монтажно-наладочная деятельность; сервисно-эксплуатационная деятельность	ответы на вопросы не полные, на некоторые ответ не получен, уровень владения знаниями, умениями и навыками удовлетворительный, если имеются заметные погрешности в структуре отчета, владение материалом отчета не вполне свободное, но достаточное	ответы на вопросы преимущественно правильные, но недостаточно четкие, уровень владения сформированными знаниями, умениями и навыками достаточно высокий, но сформулированные задачи изложены с некоторыми погрешностями, владение материалом отчета достаточно свободное	ответы на вопросы четкие, обоснованные и полные, проявлена готовность к дискуссии, высокий уровень владения сформированными знаниями, умениями и навыками, полностью и доходчиво изложены этапы решения задач, четко сформулированы результаты и доказана их высокая значимость, студент проявил высокую эрудицию и свободное владение материалом отчета

8.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы по материалам, выносимым на самостоятельное изучение

1. Какие установки относятся к теплообменным? Приведите примеры.
2. Дайте определение рекуперативного, регенеративного и смешительного теплообменников.
3. Режимы работы теплообменников.
4. Основные элементы теплообменной установки.
5. Как определяется площадь теплообмена теплообменного оборудования?
6. Какие физические свойства теплоносителей будут определять интенсивность теплообмена?
7. Дайте сравнительную оценку воды, водяного пара и дымовых газов как теплоносителей и ориентировочный диапазон их скоростей в теплообменных аппаратах.
8. Для каких теплоносителей выше затраты мощности на перемещение в каналах - газообразных или капельных жидкостей?
9. Какими свойствами должны обладать высокотемпературные теплоносители и в каких случаях рационально применять их в теплообменниках?
10. В каком из теплообменников - кожухотрубчатом или подогревателе-аккумуляторе - выше коэффициент теплопередачи при использовании одних и тех же теплоносителей с одинаковыми начальными температурами?
11. Какой из теплообменников удобней чистить: кожухотрубчатый, спиральный или пластинчатый?
12. Какие достоинства и недостатки имеют спиральные и пластинчатые теплообменники по сравнению с кожухотрубчатыми?
13. В каких случаях в теплообменниках целесообразно применять ребристые трубы?
14. Влияет ли технология изготовления ребристой трубы на коэффициент теплопередачи?
15. В газо-водяных теплообменниках, со стороны какого теплоносителя следует обрывать поверхность теплообмена?
16. Для чего в кожухотрубных теплообменниках применяют U-образные трубы и плавающие головки?
17. Как определяется коэффициент теплоэнергетического совершенства теплообменника?
18. Какие преимущества и недостатки имеют регенеративные аппараты по сравнению с рекуперативными?
19. В каком случае следует учитывать лучистый теплообмен: при передаче теплоты от горячих газов к насадке или при передаче от насадки к нагреваемому воздуху?
20. Объясните физическую сущность образования кипящего слоя. Как происходит изменение перепада давления, высоты материала и коэффициента теплоотдачи с повышением скорости газа?
21. При какой относительной влажности воздуха температура мокрого термометра равна температуре сухого термометра?
22. Какая температура является пределом нагрева или охлаждения воздуха в скруббере?
23. Перечислите достоинства и недостатки скрубберов с насадкой и без нее.
24. Общие принципы устройства схем теплоснабжения.
25. Иерархическое построение систем теплоснабжения.
26. Макроэкономическое значение, достоинства и недостатки централизованного теплоснабжения.

27. Сезонные и круглогодичные потребители. Графики сезонного и суточного теплотребления.
28. Общая характеристика водяных тепловых сетей
29. Общая характеристика паровых тепловых сетей
30. Одно, двух- и многотрубные схемы водяных систем централизованного теплоснабжения.
31. Характеристика теплоносителей.
32. Принципы регулирования отпуска тепла потребителям в системах централизованного теплоснабжения.
33. Характеристика основных видов и методов регулирования.
34. Закрытые двухтрубные водяные системы теплоснабжения с зависимым присоединением отопительных установок струйным смешением
35. Закрытые двухтрубные водяные системы теплоснабжения с зависимым присоединением отопительных установок насосным смешением
36. Закрытые двухтрубные водяные системы теплоснабжения с независимым присоединением отопительных установок
37. Закрытые системы горячего водоснабжения с верхней разводкой без аккумуляторного бака
38. Закрытые системы горячего водоснабжения с нижней разводкой с аккумуляторным баком.
39. Закрытые системы горячего водоснабжения с верхней разводкой с аккумуляторным баком.
40. Что такое система электроснабжения?
41. Приведите классификацию центров электропитания и покажите их связь с напряжением питающих сетей?
42. Перечислите основные структурные части системы электроснабжения предприятия.
43. Какова роль распределительных пунктов в распределительных сетях системы электроснабжения предприятия.
44. Какие требования предъявляются к системам электроснабжения предприятия?
45. Укажите все возможные схемы распределительного устройства высокого напряжения главных понизительных подстанций
46. Когда применяется глухое подключение питающей линии к силовому трансформатору ТП 10/0,4 кВ?
47. Какие бывают схемы распределительного устройства высокого напряжения ТП 10/0,4 кВ?
48. Чем отличается схема электрической сети с двухсторонним питанием от кольцевой схемы ?
49. В чем состоит назначение распределительных пунктов низковольтных распределительных сетей?
50. Виды конструктивной реализации кабельных линий.
51. Виды конструктивной реализации линий электропередачи до 1000 В.
52. В чем суть 2-х позиционного регулирования? Сделать сравнение 2-х и 3-х позиционного регулирования.
53. Чем количественно характеризуется тепловая инерционность датчика температуры, от чего она зависит и как влияет на качество регулирования?
54. Какие виды регуляторов применяются при автоматизации тепловых процессов? Дайте их краткую характеристику и области применения.
55. По каким показателям ориентировочно выбирается регулятор, и какие виды настроек он имеет?
56. Как зависит характер установившегося процесса САУ при изменении зоны неоднозначности?
57. Что понимают под статической характеристикой позиционного регулятора? Приведите примеры этих характеристик.

58. Какие позиционные регуляторы выпускаются промышленностью? Приведите примеры и дайте их краткую характеристику.
59. Пропорциональный регулятор. Интегральный регулятор. Пропорционально-интегральный регулятор. Пропорционально-интегрально-дифференциальный регулятор.
60. Что понимают под передаточной функцией? При помощи каких типовых звеньев можно описать встречающиеся в инженерной практике объекты управления?
61. Что понимают под кривой разгона? Какова методика ее определения? Что понимают под переходной характеристикой?
62. Что понимают под частотными характеристиками? Поясните, как определялись частотные характеристики объекта управления.
63. Что понимают под постоянной времени объекта управления? Какова методика ее определения?
64. Методы определения постоянной времени.
65. Вводнораспределительные устройства и низковольтные комплектные устройства. Назначение, основные типы, технология монтажа.
66. Магнитные пускатели, тепловые реле. Назначение, основные типы.
67. Аппараты управления и защиты. Назначение, принцип действия, основные типы, технология монтажа.
68. Автоматические выключатели, контакторы и плавкие предохранители. Назначение, основные типы.
69. Рубильники, пакетные выключатели и переключатели. Назначение, основные типы.
70. Принципиальная схема паровой котельной установки, ее элементы.
71. Принципиальная схема водогрейной котельной установки, ее элементы.
72. Газовые горилки: устройство, монтаж.
73. Стальные котлы. Монтаж стальных котлов.
74. Монтаж чугунных котлов.
75. Монтаж питательных и циркуляционных насосов.
76. Центрирование валов двигателя и рабочих машин.
77. Монтаж дымососов и дутьевых вентиляторов.
78. Монтаж трубопроводов котельных.
79. Котельная установка и ее элементы.
80. Вспомогательные материалы: прокладочные, уплотнительные.
81. Подготовка к монтажу котельных установок, вспомогательные работы.
82. Подготовка и прием объекта под монтаж.
83. Конструкция парового котла и его элементов. Регулирование температуры перегретого пара.
84. Горелочные устройства.
85. Система пылеприготовления.
86. Внутрибарабанные устройства котла.
87. Пуск и останов парового котла (энергоблока).
88. Тепловой баланс парового котла. Мероприятия по снижению потерь тепла.
89. Схема водоподготовки.
90. Водоподготовка и водный режим котла.
91. Учет и контроль расхода электроэнергии.
92. Компенсация реактивной мощности в электрических сетях.
93. Способы и технические средства регулирования напряжения.
94. Мероприятия по экономии электроэнергии.
95. Анализ схем передачи и распределения электрической энергии.

96. Организация оперативных переключений в электроустановках.
97. Организация релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем.
98. Основы проектирования электрических сетей до и свыше 1000 В, силового электрооборудования подстанций.
99. Основы проектирования систем энергообеспечения.
100. Характеристика района, обслуживаемого предприятием электрических сетей.
101. Электрическая сеть района, напряжение сети, связь подстанций с электрическими станциями и между собой.
102. Электрические схемы подстанций.
103. Характеристика основного оборудования подстанций; собственные нужды подстанций; источники реактивной мощности, установленные на подстанции.
104. Режимы работы трансформаторов и контроль их работы.
105. Высоковольтные выключатели (типы выключателей и их основные технические характеристики; приводы к выключателям; основные правила эксплуатации выключателей).
106. Разъединители (типы разъединителей и их основные технические характеристики; основные правила эксплуатации разъединителей).
107. Измерительные трансформаторы тока и напряжения (типы и основные технические характеристики; схемы соединений обмоток; основные правила эксплуатации).
108. Распределительные устройства подстанции; порядок переключений в распределительном устройстве.
109. Организация, сроки проведения и содержание ремонтов основного оборудования.
110. Содержание, объем и сроки проведения профилактических испытаний.
111. Организационная схема управления предприятия.
112. Связь оперативного персонала с диспетчерской службой.

Примерный перечень контрольных вопросов при защите отчета по производственной практике

1. Дайте определение рекуперативного, регенеративного и смесительного теплообменников. Режимы работы теплообменников.
2. Основные элементы теплообменной установки. Как определяется площадь теплообмена теплообменного оборудования?
3. Какие физические свойства теплоносителей будут определять интенсивность теплообмена?
4. Для каких теплоносителей выше затраты мощности на перемещение в каналах – газообразных или капельных жидкостей?
5. Какими свойствами должны обладать высокотемпературные теплоносители и в каких случаях рационально применять их в теплообменниках?
6. В каком из теплообменников – кожухотрубчатом или подогревателе-аккумуляторе - выше коэффициент теплопередачи при использовании одних и тех же теплоносителей с одинаковыми начальными температурами?
7. Какие достоинства и недостатки имеют спиральные и пластинчатые теплообменники по сравнению с кожухотрубчатыми?
8. В каких случаях в теплообменниках целесообразно применять ребристые трубы?
9. В газо-водяных теплообменниках, со стороны какого теплоносителя следует обрывать поверхность теплообмена?
10. Для чего в кожухотрубных теплообменниках применяют U-образные трубы и плавающие головки?
11. Какие преимущества и недостатки имеют регенеративные аппараты по сравнению с рекуперативными?

12. В каком случае следует учитывать лучистый теплообмен: при передаче теплоты от горячих газов к насадке или при передаче от насадки к нагреваемому воздуху?
13. Объясните физическую сущность образования кипящего слоя. Как происходит изменение перепада давления, высоты материала и коэффициента теплоотдачи с повышением скорости газа?
14. При какой относительной влажности воздуха температура мокрого термометра равна температуре сухого термометра?
15. Общие принципы устройства схем теплоснабжения. Иерархическое построение систем теплоснабжения.
16. Макроэкономическое значение, достоинства и недостатки централизованного теплоснабжения. Сезонные и круглогодичные потребители. Графики сезонного и суточного теплопотребления.
17. Общая характеристика водяных тепловых сетей. Общая характеристика паровых тепловых сетей
18. Одно-, двух- и многотрубные схемы водяных систем централизованного теплоснабжения.
19. Принципы регулирования отпуска тепла потребителям в системах централизованного теплоснабжения.
20. Характеристика основных видов и методов регулирования.
21. Закрытые двухтрубные водяные системы теплоснабжения с зависимым присоединением отопительных установок струйным смешением
22. Закрытые двухтрубные водяные системы теплоснабжения с зависимым присоединением отопительных установок насосным смешением
23. Закрытые двухтрубные водяные системы теплоснабжения с независимым присоединением отопительных установок
24. Что такое система электроснабжения? Приведите классификацию центров электропитания и покажите их связь с напряжением питающих сетей?
25. Перечислите основные структурные части системы электроснабжения предприятия.
26. Какова роль распределительных пунктов в распределительных сетях системы электроснабжения предприятия.
27. Укажите все возможные схемы распределительного устройства высокого напряжения главных понизительных подстанций
28. Когда применяется глухое подключение питающей линии к силовому трансформатору ТП 10/0,4 кВ?
29. Какие бывают схемы распределительного устройства высокого напряжения ТП 10/0,4 кВ?
30. Чем отличается схема электрической сети с двухсторонним питанием от кольцевой схемы?
31. В чем состоит назначение распределительных пунктов низковольтных распределительных сетей?
32. Виды конструктивной реализации кабельных линий. Виды конструктивной реализации линий электропередачи до 1000 В.
33. В чем суть 2-х позиционного регулирования? Сделать сравнение 2-х и 3-х позиционного регулирования.
34. Чем количественно характеризуется тепловая инерционность датчика температуры, от чего она зависит и как влияет на качество регулирования?
35. Какие виды регуляторов применяются при автоматизации тепловых процессов? Дайте их краткую характеристику и области применения.
36. По каким показателям ориентировочно выбирается регулятор, и какие виды настроек он имеет?
37. Какие позиционные регуляторы выпускаются промышленностью? Приведите примеры и дайте их краткую характеристику.
38. Пропорциональный регулятор. Интегральный регулятор. Пропорционально-интегральный регулятор. Пропорционально-интегрально-дифференциальный регулятор.
39. Что понимают под частотными характеристиками? Поясните, как определялись частотные характеристики объекта управления.

40. Что понимают под постоянной времени объекта управления? Какова методика ее определения? Методы определения постоянной времени.
41. Вводнораспределительные устройства и низковольтные комплектные устройства. Назначение, основные типы, технология монтажа.
42. Аппараты управления и защиты. Назначение, принцип действия, основные типы, технология монтажа.
43. Автоматические выключатели, контакторы и плавкие предохранители. Назначение, основные типы.
44. Принципиальная схема паровой котельной установки, ее элементы.
45. Принципиальная схема водогрейной котельной установки, ее элементы.
46. Монтаж питательных и циркуляционных насосов.
47. Монтаж дымососов и дутьевых вентиляторов.
48. Монтаж трубопроводов котельных.
49. Котельная установка и ее элементы.
50. Подготовка к монтажу котельных установок, вспомогательные работы.
51. Подготовка и прием объекта под монтаж.
52. Конструкция парового котла и его элементов. Регулирование температуры перегретого пара.
53. Внутрибарабанные устройства котла.
54. Пуск и останов парового котла (энергоблока).
55. Тепловой баланс парового котла. Мероприятия по снижению потерь тепла.
56. Водоподготовка и водный режим котла.
57. Учет и контроль расхода электроэнергии.
58. Компенсация реактивной мощности в электрических сетях.
59. Способы и технические средства регулирования напряжения.
60. Мероприятия по экономии электроэнергии.
61. Анализ схем передачи и распределения электрической энергии.
62. Организация оперативных переключений в электроустановках.
63. Организация релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем.
64. Основы проектирования электрических сетей до и свыше 1000 В, силового электрооборудования подстанций.
65. Основы проектирования систем энергообеспечения.
66. Характеристика района, обслуживаемого предприятием электрических сетей.
67. Электрическая сеть района, напряжение сети, связь подстанций с электрическими станциями и между собой.
68. Электрические схемы подстанций.
69. Режимы работы трансформаторов и контроль их работы.
70. Высоковольтные выключатели (типы выключателей и их основные технические характеристики; приводы к выключателям; основные правила эксплуатации выключателей).
71. Разъединители (типы разъединителей и их основные технические характеристики; основные правила эксплуатации разъединителей).
72. Измерительные трансформаторы тока и напряжения (типы и основные технические характеристики; схемы соединений обмоток; основные правила эксплуатации).
73. Распределительные устройства подстанции; порядок переключений в распределительном устройстве.
74. Организация, сроки проведения и содержание ремонтов основного оборудования.
75. Содержание, объем и сроки проведения профилактических испытаний.
76. Организационная схема управления предприятия.
77. Связь оперативного персонала с диспетчерской службой.

8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Знания, приобретаемые в ходе прохождения практики (1-й этап):

1. Какие материалы, узлы, детали и агрегаты энергетического и теплотехнологического оборудования имеются на объекте практики.
2. Перечислите основные правила организации эксплуатации вспомогательного и основного оборудования систем тепло- и электроснабжения.
3. Какие правила техники безопасности, охраны труда и противопожарной техники должны соблюдаться на производстве.
4. Перечислите рабочие участки предприятия, их назначение.
5. Какое оборудование используется на предприятии. Устройство, технические характеристики и принцип работы обслуживаемых машин, механизмов.
6. Принципы и признаки неполадок и способы их устранения в электроприводах, аппаратах, приборах теплоснабжения и автоматики.
7. Характеристика основных видов и методов регулирования.
8. Закрытые двухтрубные водяные системы теплоснабжения с зависимым присоединением отопительных установок струйным смешением
9. Что такое система электроснабжения? Приведите классификацию центров электропитания и покажите их связь с напряжением питающих сетей?
10. Перечислите основные структурные части системы электроснабжения предприятия.

Умения, приобретаемые в ходе прохождения практики (2-й этап):

1. Как собрать исходные данные по всем элементам тепло- и электротехнологического оборудования, его рабочие характеристики.
2. Для чего и каким образом можно выполнить необходимые расчеты для технологической части и вспомогательного оборудования.
3. Как применить компьютерную технику для конкретных проектных и конструкторских задач.
4. Как применять правила ЕСКД и ГОСТ в технической документации.
5. Как провести сбор, анализ и систематизацию необходимой информации в области теплоэнергетики и теплотехники.
6. Как использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области
7. Как использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности
8. Как анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований
9. Развитие энергетики с использованием возобновляемых источников энергии.
10. Общие принципы устройства схем теплоснабжения. Иерархическое построение систем теплоснабжения.
11. Макроэкономическое значение, достоинства и недостатки централизованного теплоснабжения. Сезонные и круглогодичные потребители. Графики сезонного и суточного теплопотребления.
12. Общая характеристика водяных тепловых сетей. Общая характеристика паровых тепловых сетей

13. Распределение тепловой и электрической энергии.

Опыт деятельности и навыки, приобретаемые в ходе прохождения практики (3-й этап):

1. Обоснуйте алгоритм по основным ремонтным, монтажным, пуско-наладочным работам и приемами безопасной и безотказной эксплуатацией основного и вспомогательного оборудования на объектах тепло- электро- водо и газоснабжения.
2. Перечислите методики и этапы внедрения экологически чистых и энергоэффективных технологий на производстве
3. Что включает в себя правовая база в области использования энергоресурсов.
4. Что означает - обслуживание технологического оборудования.
5. Как происходит оценка остаточного ресурса оборудования и организация профилактических осмотров и текущего ремонта.
6. Что подразумевает составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт.
7. Организация, сроки проведения и содержание ремонтов основного оборудования.
8. Содержание, объем и сроки проведения профилактических испытаний.
9. Организационная схема управления предприятия.
10. Связь оперативного персонала с диспетчерской службой.

Освоение основной образовательной программы, в том числе производственной практики, сопровождается текущим контролем успеваемости и промежуточной аттестацией обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обучающихся является элементом внутривузовской системы контроля качества подготовки специалистов и способствует активизации познавательной деятельности обучающихся в межсессионный период как во время контактной работы обучающихся с преподавателем, так и во время самостоятельной работы. Текущий контроль осуществляется руководителем практики (от академии и (или) предприятия) и может проводиться в следующих формах: индивидуальный и (или) групповой опрос (устный или письменный) на занятиях; защита реферата; презентация проектов, др. заданий, выполненных индивидуально или группой обучающихся; анализ деловых ситуаций (анализ вариантов решения проблемы, обоснования выбора оптимального варианта решения, др.); тестирование (письменное или компьютерное); контроль самостоятельной работы студентов (в письменной или устной форме).

По итогам текущего контроля руководитель практики отмечает обучающихся, проявивших особые успехи, а также обучающихся, не выполнивших запланированные виды работ.

Промежуточная аттестация призвана оценить компетенции, сформированные у обучающихся в процессе обучения и обеспечить контроль качества освоения программы. Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированных компетенций обучающихся предусматривается зачет с оценкой (дифференцированный зачет) с шкалой оценивания: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Отметка ***«отлично»*** выставляется обучающемуся, если он усвоил материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении вопросов, обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Отметка *«хорошо»* выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Отметка *«удовлетворительно»* выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Отметка *«неудовлетворительно»* выставляется обучающемуся, который не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы..

9 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1.	Пилипенко, Н.В. Энергосбережение и повышение энергетической эффективности инженерных систем и сетей / Н.В. Пилипенко, И.А. Сиваков. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет ИТМО, 2013. – 274 с.	1-3	6	ЭБС AgriLib http://ebs.gazu.ru/index.php?q=node/3458	
2.	Шарапов, В.И. Инженерные системы зданий и сооружений. Теплогазоснабжение с основами теплотехники: уч. пособие / В.И. Шарапов. – Ульяновск: УлГТУ, 2013.	1-3	6	ЭБС "AgriLib" http://ebs.gazu.ru/index.php?q=node/2593	
3.	Экономика и управление системами теплоэнергетики. Учебное пособие. В.Л. Редников Ижевск: ФГОУ ВО Ижевская ГСХА, 2016	1-3	6	ЭБС ИжГСХА	
4.	Водоснабжение сельского населенного пункта : учеб.-метод. пособие к вып. расчетно-граф. работы по дисц. "Технол. энергосистемы предприятий" для студ., обуч. по напр. "Теплоэнергетика" / ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА ; сост. Н. П. Кочетков. - Ижевск : РИО ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2016. - 69 с.	1-3	6	ЭБС ИжГСХА	
5.	Расчет питающих и распределительных сетей : учебное пособие по курсу "Электрические сети" для студентов, обучающихся по направлению "Агроинженерия" магистерской программы "Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве" / Н. П. Кочетков, Т. А. Родыгина. - Ижевск : РИО ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2017. - 49 с.	1-3	6	http://rucont.ru/efd/336156	
6.	Коршиков В. Д. Теория и практика теплогенерации [Электронный ресурс]: учебное пособие, - Липецк: , 2013. - Режим доступа: http://rucont.ru/efd/336156	1-3	6	http://rucont.ru	

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1.	Бусоргина, Н.А. Экология. Курс лекций / Н.А. Бусоргина, К.Е. Ведерников. – ФГОУ ВПО ИжГСХА, 2009.	1-3	6	98	http://portal.izhgsha.ru
2.	Быстрицкий, Г. Ф. Энергосиловое оборудование промышленных предприятий / Г.Ф. Быстрицкий.. : ИНФРА-М, 2007	1-3	6	50	
3.	Долговых О.Г. Основы энергосбережения. – Ижевск:	1-3	6	97	http://p

	РИО ИжГСХА, 2008г.				ortal.izhgsha.ru
4.	Кашин, В.И. Устойчивое развитие промышленных предприятий на основе регулирования тарифов / В.И. Кашин. – Ижевск :КнигоГрад, 2010. - 165 с.	1-3	6	4	http://portal.izhgsha.ru
5.	Шабалдин, Е.Д. Метрология и эл.измерения / Е.Д. Шабалдин [и др.]; под ред. Е.Д. Шабалдина. – Екатеринбург, 2006.	1-3	6	ЭБС «AgriLib» , http://ebs.rgazu.ru	
6.	Соколов, Е.Я. Теплофикация и тепловые сети: Учебное пособие для вузов – 7-е издание перераб. / Е.Я. Соколов. – М.: Изд-во МЭИ, 2006. – 472 с.	1-3	6	100	
7.	Липов, Ю.М. Котельные установки и парогенераторы / Ю. М. Липов, Ю. М. Третьяков. – Ижевск : НИЦ Регулярная и хаотическая динамика ; М. : Институт компьютерных технологий, 2006.	1-3	6	48	
8.	Крикуненко, Р.И. Общезаводское хозяйство предприятий / Р.И. Крикуненко, О.Н. Кузнецова, А.С. Хабибулин, Э.А. Мухаметзянова. – Казань: Изд-во КГТУ, 2007.	1-3	6	ЭБС «Рус-конт» http://rucont.ru/	

9.3 Перечень интернет-ресурсов

1. Сайт Министерство энергетики Российской Федерации <http://minenergo.gov.ru/>
2. Федеральный портал по научной и инновационной деятельности <http://www.sci-innov.ru>
3. Федеральная служба тарифов Российской Федерации <http://www.fstrf.ru>.
4. Министерство энергетики и ЖКХ Удмуртской Республики <http://rekudm.ru>.
5. Сайт ФГБОУ ВО «Ижевская ГСХА» <http://www.izhgsha.ru>
6. Интернет портал ФГБОУ ВО «Ижевская ГСХА» <http://portal.izhgsha.ru>
7. Сайт газеты «Энергетика и промышленность России» <http://www.eprussia.ru/>

9.4 Методические указания по освоению программы практики

Перед прохождением практики студенту необходимо ознакомиться с программой практики, размещенной на портале и просмотреть основную литературу, приведенную в рабочей программе в разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение практики». Книги, размещенные в электронно-библиотечных системах доступны из любой точки, где имеется выход в «Интернет», включая домашние компьютеры и устройства, позволяющие работать в сети «Интернет». Если выявили проблемы доступа к указанной литературе, обратитесь к преподавателю (либо на занятиях, либо через портал академии).

Для эффективного освоения практики рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо подойти к преподавателю и получить индивидуальное задание по пропущенной теме.

Полученные знания и умения в процессе освоения программы практики студенту рекомендуется применять для решения своих задач, не обязательно связанных с программой практики.

Владение компетенциями в полной мере будет подтверждаться Вашим умением решать конкретные задачи по разработке и проектированию теплоэнергетических и теплотехнологических установок и процессов, а также выявлять существующие проблемы.

Полученные при изучении программы практики знания, умения и навыки рекомендуется использовать при выполнении выпускной квалификационной работы.

9.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Освоение программы практики подразумевает использование информационных технологий:

Поиск информации в глобальной сети Интернет

Работа в электронно-библиотечных системах

Работа в ЭИОС вуза (работа с порталом и онлайн-курсами в системе moodle.izhgsha.ru)

Мультимедийные лекции

Работа в компьютерном классе

Компьютерное тестирование

При изучении учебного материала используется комплект лицензионного программного обеспечения следующего состава:

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

3. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:

Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант-Плюс».

«1С:Предприятие 8 через Интернет для учебных заведений» (<https://edu.1cfresh.com/>) со следующими приложениями: 1С: Бухгалтерия 8, 1С: Управление торговлей 8, 1С:ERP Управление предприятием 2, 1С: Управление нашей фирмой, 1С: Зарплата и управление персоналом. Облачный сервис.

10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной ноутбук, оборудование:</p> <p>стенд «Газораспределительный пункт»; стенд «Блочный индивидуальный тепловой пункт»; стенд «Аэродинамический стенд»; стенд «Гидродинамический стенд»; стенд «Комплект оборудования системы вентиляции»; стенд «Изучение процесса конвективной сушки»; стенд «Исследование теплообменника»; стенд «Исследование парокompрессионной машины»; стенд «Комплект теплообменное оборудование»; Лабораторная установка «Комплектная трансформаторная подстанция (КТП) 10/0,38 кВ»; Лабораторный стенд «Испытание двигателей постоянного тока»; Лабораторный стенд «Асинхронный электродвигатель с фазным ротором»; Лабораторный стенд «Исследование нагрева электрических машин»; Лабораторный стенд «Исследование трехфазного асинхронного электродвигателя с фазным ротором в двигательном и тормозных режимах»</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы.</p> <p>Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.</p>
<p>Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>

Приложение А
Образец титульного листа отчета по практике

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»
Кафедра «Энергетики и электротехнологии»**

ОТЧЁТ

**Практика по получению профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности**

по теме (указывается название темы)

Выполнил студент 3 курса _____ группы _____
подпись, дата (Фамилия, инициалы)

Руководитель практики _____
должность _____ подпись, дата (Фамилия, инициалы)

Ижевск 20__

Приложение Б
Образец содержания отчета по практике

СОДЕРЖАНИЕ

1. Задание.
2. Отзыв руководителя практики.
3. Введение, в котором указываются цель, задачи, перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики.
4. Основная часть, содержащая: характеристику производственной деятельности предприятия или энергетической службы организации; характеристику технологических процессов с выделением ответственных зон работы энергетических служб; характеристику структуры управления производственным (технологическим) процессом; результаты ознакомления с отчетной и производственной документации.
5. Индивидуальное задание.
6. Заключение.
7. Список использованных источников.
8. Приложения (иллюстрации в виде фотографий, графиков, рисунков, схем, таблиц).

Приложение Г
Образец отзыва руководителя практики

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ

о работе студента 3 курса _____ группы _____

подпись, дата (Фамилия, инициалы)

за период прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности

по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Научный руководитель _____

должность

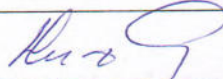
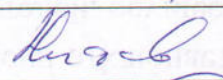
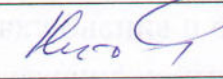

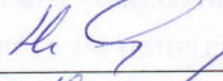
подпись, дата (Фамилия, инициалы)

Примечание:

Далее в отзыве необходимо отразить:

1. Отношение студента к выполняемой работе (интерес к работе, исполнительность, аккуратность, дисциплинированность, грамотность, умение работать с современными информационными системами, коммуникабельность и т.д.).
2. Насколько полно выполнена программа практики, и какие разделы остались невыполненными. Указать причины невыполнения.
3. Оценку уровня развития компетенций практики у студента.
4. Другую информацию, характеризующую работу студента.
5. Оценку работы студента по четырехбальной шкале.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ¹

Номер изменения	Номер измененного листа	Дата внесения изменения и номер протокола	Подпись ответственного за внесение изменений
1	6, 6, 7, 13, 15, 31	№ 2 от 14.09.2016	
2	11, 21-24, 29, 31	№ 2 от 22.09.2017	
3	10, 30-32, 36	№ 13 от 23.04.2018	
4	21-24, 31	№ 9 от 26.06.2019	
5	2, 29-31	№ 15 от 20.11.2020	
6	2, 29-31	№ 1 от 31.08.21	