

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет Энергетический

Кафедра Энергетики

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Батуштин А.Г.

(подпись, Ф.И.О.)

2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.О.01(У) Учебная практика(ознакомительная)

(вид/тип практики в соответствии с учебным планом)

для направления подготовки (специальности) 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
код и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль Тепловые электрические станции

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом

Министерства образования и науки Российской Федерации

от «28» февраля 2018 г. №143

1. Цель и задачи учебной (ознакомительной) практики:

Целью проведения практики является общее знакомство со структурой тепловых электрических станций, с действующим основным и вспомогательным теплосиловым оборудованием. Практика знакомит студентов с их будущей профессией, подготавливает их к более глубокому изучению последующих теоретических и специальных дисциплин.

Задачами практики являются:

1. Приобретение теоретических знаний. В том числе, знакомство со структурой электростанции, ее связи с энергетикой. Основные потребители теплоты, пара. Виды топлива, сжигаемого на станции. Топливно-транспортный цех. Технологическая схема подачи топлива. Оборудование цеха, назначение элементов схемы. Цех химводоподготовки. Принципиальная технологическая схема подготовки воды. Конструкции фильтров и назначение оборудования схем. Котлотурбинный цех. Основное оборудование котельного и турбинного цехов. Характеристика и конструкция котлов и турбин. Тепловая схема станции. Оборудование тепловой схемы. Назначение и конструкции регенеративных подогревателей, конденсатора, эжектора, деаэраторов, сетевых подогревателей, конденсатных, дренажных, питательных, сетевых насосов. Вспомогательное оборудование котельного цеха. Система пылеприготовления. Назначение и конструкции элементов систем. Тягодутьевые устройства котельного цеха. Система циркуляционного водоснабжения. Береговая насосная. Конструкция циркуляционных насосов. Охлаждение циркуляционной водой. Улавливание золы. Типы, принципиальные конструкции золоуловителей. Система шлакозолоудаления.

2. Производственные экскурсии. После проведения соответствующего теоретического занятия проводится экскурсия для ознакомления на месте со схемами и конструкциями. Экскурсии по цехам электростанции организуются в соответствии с графиком утвержденным руководителем практики от предприятия и проводятся ведущими специалистами цехов.

3. Ознакомление на рабочих местах. Ознакомление с технологией ТЭС на рабочих местах заключается в закреплении студентов за сменами отдельных цехов в качестве стажеров-наблюдателей.

4. Выполнение индивидуального задания. Индивидуальное задание выполняется в целях повышения эффективности учебной (ознакомительной) практики и более детального изучения конкретного процесса, конструкции и работы механизма.

2. Место практики в структуре образовательной программы

Практика предназначена для закрепления знаний, умений и навыков, полученных при изучении следующих разделов образовательной программы:

№ п/п	Наименование компетенции	Предшествующие разделы, дисциплины ОПОП	Последующие разделы, дисциплины ОПОП
1.	УК-1	История, информатика и информационные технологии,	Философия, экономическая теория,
2	ОПК-1	информатика и информационные технологии, инженерная и компьютерная графика,	учебная практика (профилирующая), производственная практика (технологическая), производственная практика (эксплуатационная), производственная практика (преддипломная), подготовка к сдаче государственного экзамена, подготовка к процедуре

			защиты и защита выпускной квалификационной работы.
3.	ПК-1	Введение в профессиональную деятельность	Котельные установки и парогенераторы, основы физической химии и водоподготовки, Турбины ТЭС и АЭС, тепловые и атомные электростанции, режимы работы и эксплуатации ТЭС, ядерные и комбинированные энергетические установки, насосы компрессоры, вентиляторы, топливно транспортное хозяйство пылеугольных ТЭС, тепломеханическое и вспомогательное оборудование ТЭС, тепломассообменное оборудование электростанций, учебная практика (профилирующая), производственная практика (технологическая), производственная практика (эксплуатационная), производственная практика (преддипломная), подготовка к сдаче государственного экзамена, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

3. Способы, формы и места проведения практики

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

За время обучения в университете студенты проходят учебную (ознакомительную) стационарную практику после завершения теоретического обучения на I курсе, продолжительность 2 недели.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ выбор мест прохождения практик согласуется с требованиями их доступности для данных обучающихся.

Форма проведения практики – дискретная.

Практика студентов направления подготовки 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника проводится, как правило, на электростанциях г. Читы: Читинских ТЭЦ-1, ТЭЦ-2 ПАО «ТГК-14», ООО «Солнечный ветер», ООО «НОЦ Энергия» и Забайкальского края: Филиал АО «ОТЭК» в г. Краснокаменске, АО «Интер-Рао-Электрогенерация» Филиал «Харанорская ГРЭС». Студенты, обучающиеся по направлениям предприятий и по договорам о целевой подготовке, проходят практику в соответствующих предприятиях, с которыми согласуются индивидуальные задания на практику.

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 1

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты прохождения практики
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках практики	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1УК-1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи.	Знать: о подходах использования информационных технологий для поиска и обработки информации Уметь: использовать информационные технологии для поиска и обработки информации Владеть: приемами и навыками применения информационных технологий для поиска и обработки информации
	ИД-2УК-1 Использует системный подход для решения поставленных задач.	Знать: о системных подходах использования информационных технологий для решения поставленных целей Уметь: использовать информационные технологии для решения поставленных целей Владеть: приемами и навыками применения информационных технологий для решения поставленных целей
ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1ОПК-1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных	Знать: о способах составления алгоритмов решения задач и реализации алгоритмов с использованием программных средств Уметь: составлять алгоритмы решения задач и реализовывать алгоритмы с использованием программных средств Владеть: навыками составления алгоритмов решения задач и реализации алгоритмов

		с использованием программных средств
	ИД-2ОПК-1 Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Знать: о способах применения средств информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации Уметь: применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации Владеть: приемами и навыками применения средств информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
ПК-1 способен к разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства	ИД-1ПК-1 Способен принимать и обосновывать конкретные технические решения при разработке ОПД, их элементов и систем	Знать: Элементы и системы ТЭЦ Уметь: обосновывать конкретные технические решения Владеть: различными способами разработки схем в соответствии с технологией производства.
	ИД-2ПК-1 Соблюдает правила технологической дисциплины при эксплуатации ОПД	Знать: правила и технологии эксплуатации Уметь: анализировать нормативные документы Владеть: методиками применения правил технологической дисциплины при эксплуатации

5. Объём и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики*	Виды учебной деятельности** на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)	Код, формируемой компетенции
1.	Подготовительный этап	Организационно-бытовые вопросы (оформление,	УК-1,ОПК-1,ПК-1.

		инструктаж по технике безопасности) – 8 часов	
2.	Учебно-ознакомительный этап	Лекции о структуре станции, основных и вспомогательных цехах, основных технологических схемах и оборудовании этих цехов (топливно-транспортный цех, котельный, турбинный, химцех, техническое водоснабжение, шлакозолоудаление, организация ремонтных работ, защита окружающей среды и т.д.). Экскурсия в соответствующие цеха и обзорная по ТЭС -24 часа	УК-1,ОПК-1,ПК-1.
3	Производственный этап	Ознакомление с рабочими местами – 24 часа	УК-1,ОПК-1,ПК-1.
4	Этап обработки и анализа полученной информации	Выполнение индивидуального задания – 32 часа	УК-1,ОПК-1,ПК-1.
5	Подготовка отчета по практике	Оформление отчета, зачет на предприятии – 20 часа	УК-1,ОПК-1,ПК-1.
	Итого	108 часов	

6. Формы отчетности по практике

По итогам практики студентом предоставляется:

- **Дневник практики**, в котором отражен алгоритм деятельности обучающегося в период практики (приложение 1).

- **Отчет по практике**, с выполненным индивидуальным заданием, который является документом обучающегося, отражающим, выполненную им работу во время практики, полученные им организационные и технические навыки и знания. Требования по оформлению отчёта по практике представлены в МИ 01-02-2018 «Общие требования к построению и оформлению учебной текстовой документации», в приложении 2 представлен пример оформления титульного листа и структуры отчёта по практике.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

Промежуточная аттестация по практике проводится в виде дифференцированного зачёта.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по практике разработан в соответствии с Положением о формировании фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации и представлен в приложении к программе практики.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики

8.1. Основная литература*

8.1.1. Печатные издания

1. Кириллин Владимир Алексеевич. Техническая термодинамика: учебник / Кириллин Владимир Алексеевич, Сычев Вячеслав Владимирович, Шейндлин Александр Ефимович. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : МЭИ, 2008.
2. Тепломассообмен : учебник / О. Н. Брюханов, С. Н. Шевченко. - Москва : ИНФРА-М, 2012.
3. Сибикин Михаил Юрьевич. Технология энергосбережения: учебник / Сибикин Михаил Юрьевич, Сибикин Юрий Дмитриевич. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Форум, 2010.
4. Копылов Анатолий Сергеевич. Водоподготовка в энергетике : учеб. пособие / Копылов Анатолий Сергеевич, Лавыгин Василий Михайлович, Очков Валерий Федорович. - Москва : Изд-во МЭИ, 2006

8.1.2. Издания из ЭБС

1. Клушин, Юрий Александрович. Тепловые электрические станции : введение в специальность: учеб. пособие / Клушин Юрий Александрович. - Москва: Энергоиздат, 1982. - 144 с.: ил. - 0-30.
2. Тепловые электрические станции: учебник / Буров Валерий Дмитриевич [и др.]; под ред. В.М. Лавыгина, А.С. Седлова, С.В. Цанева. - 3-е изд., стер. - Москва: МЭИ, 2009. - 466 с.: ил. - ISBN 978-5-383-00404-3: 880-00.

8.2. Дополнительная литература*

8.2.1. Печатные издания

1. Кудинов Анатолий Александрович. Газодинамика: учеб. Пособие / Кудинов Анатолий Александрович. – Москва: ИНФРА-М, 2012.
2. Липов Юрий Михайлович. Котельные установки и парогенераторы: учебник / Липов Юрий Михайлович, Третьяков Юрий Михайлович. - 2-е изд., испр. - Москва ; Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, 2006.
3. Цанев Стефан Вичев. Газотурбинные и парагазовые установки тепловых электростанций : учеб. пособие / Цанев Стефан Вичев, Буров Валерий Дмитриевич, Ремезов Александр Николаевич. - 2-е изд., стер. - Москва : МЭИ, 2006
4. Тепловые электрические станции : учебник / Буров Валерий Дмитриевич [и др.] ; под ред. В.М. Лавыгина, А.С. Седлова, С.В. Цанева. - 3-е изд., стер. - Москва : МЭИ, 2009

8.2.2. Издания из ЭБС

1. Середкин, Александр Алексеевич. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях : учеб. пособие / Середкин Александр Алексеевич, Басс Максим Станиславович. - Чита : ЗабГУ, 2011. - 118 с. - ISBN 978-5-9293-0706-5 : 90-00.
2. Елизаров, Дмитрий Павлович. Теплоэнергетические установки электростанций : учебник / Елизаров Дмитрий Павлович. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Энергоиздат, 1982. - 263 с. : ил. - 1-20

8.3. Ресурсы сети Интернет

- 8.3.1. Электронная библиотека для инженеров-теплоэнергетиков, а также научных работников и студентов вузов – URL: <http://03-ts.ru/index.php?nma=index&fla=index> .
- 8.3.2. Электронная библиотека: Все для студента – URL: <http://www.twirpx.com/library>(дата обращения 31.01.2014 г.).
- 8.3.3. Научная электронная библиотека – URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Коллекция книг по теплоэнергетике (более 470 наименований) – URL: <http://rutracker.org/forum/viewtopic.php?t=1485172>.
- 8.3.4. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий (бесплатная регистрация) – URL: <http://www.iqlib.ru/> .

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

9.1. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. ЭБС «Лань», www.e.lanbook.ru.
2. ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт», <http://rucont.ru/>.
3. ЭБС «БИБЛИОРОССИКА», www.bibliorossica.com.
4. ЭБС IPRbooks, www.iprbookshop.ru
5. ЭБС «Университетская библиотека онлайн», www.biblioclub.ru.
6. ЭБС «Юрайт», www.biblio-online.ru
7. ЭБС «Консультант студента», www.studentlibrary.ru
8. ЭБС «Троицкий мост», www.trmost.ru

9.2. Перечень программного обеспечения

1. ABBYY FineReader.
2. ESET NOD32 Smart Security Business Edition.
3. Foxit Reader (<https://www.foxitsoftware.com/ru/pdf-reader/eula.html>).
4. MS Office Standart 2013.
5. АИБС "МегаПро".
6. MS Windows 7.

10. Материально-техническое обеспечение практики

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект специализированной учебной мебели. Доска аудиторная маркерная. Мультимедийное оборудование: ноутбук (переносной (хранится в ауд.03-116)), интерактивная доска, стационарный проектор.
Учебная аудитория для проведения курсового и дипломного проектирования, самостоятельной работы.	Комплект специализированной учебной мебели. Доска аудиторная маркерная. Мультимедийное оборудование (переносное): ноутбук, проектор (хранится в ауд.03-116). ПК-6 шт. (в т.ч. преподавательский), принтер - 3 шт. Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
Помещение для самостоятельной и научно-исследовательской работы обучающихся.	Комплект специальной учебной мебели; Посадочные места для пользователей библиотеки оснащенные персональным компьютером – 7 шт. Посадочные места для пользователей библиотеки – 20 шт. Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
Практика проходит на базе образовательных организаций г.Читы	Материально-техническое оснащение практики определяется местом её прохождения и

<p>и Забайкальского края согласно договору:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ПАО «ТГК-14»; - ПАО «МРСК Сибири» - «Читаэнерго»; - ОАО «Производственное управление водоснабжения и водоотведения города Читы» (ОАО «Водоканал – Чита») - Филиал АО «ОТЭК» в г. Краснокаменске, - АО «Интер-Рао-Электрогенерация» <p>Филиал «Харанорская ГРЭС»</p> <ul style="list-style-type: none"> - ООО «Солнечный ветер» - ООО «НОЦ Энергия» 	<p>поставленными руководителем практики конкретными заданиями</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------

Материально-техническим обеспечением практики является действующее основное и вспомогательное оборудование тепловых электростанций, тепловых сетей и установок.

II. Методические рекомендации для обучающихся по прохождению практики

Аттестация по итогам практики проходит в рабочем порядке в форме собеседования по предоставленной отчетной документации по практике (в форме защиты отчетов) после выполнения студентами всех заданий. Оценка выставляется руководителем практики от кафедры по результатам собеседования и проверки написанного отчета.

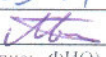
Для защиты отчета по практике студенту необходимо подготовить краткий доклад. Во время защиты студент должен уметь анализировать проблемы, решения, которые изложены им в отчете и дневнике; обосновать принятые им решения и их эффективность, отвечать на все вопросы по существу и содержанию отчета. При оценке учитывается содержание и правильность оформления студентом дневника и отчета по практике, принимается во внимание характеристика с места практики. Оценка защиты отчета по практике проставляется в ведомость.

После прохождения практики и сдачи студентами соответствующего экзамена руководителем практики проводится собрание со студентами. На котором обсуждаются вопросы, связанные с трудностями, возникающими во время прохождения практики, их причинами и средствами устранения, обсуждаются позитивные моменты данной практики, оставившие впечатление у студентов.

Разработчик:

Старший преподаватель кафедры энергетики  - Барановская М.Г.

Программа рассмотрена на заседании кафедры:

(протокол от « 03 » 09 11 г. № 1
 Зав. кафедрой  Басс М.С..
 (подпись, ФИО)

« 03 » 09 20 21 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Забайкальский государственный университет»

(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет _____

Кафедра _____

Дневник прохождения практики

по _____ практике

Студента _____ курса _____ группы _____ формы обучения

Направление подготовки (специальность) _____

Фамилия _____

Имя, отчество _____

Сроки практики _____

Руководитель практики от кафедры _____

(должность, звание, степень, фамилия, имя, отчество, номер телефона)

Профильная организация: _____

(полное название предприятия/организации, на которое направлен студент для

прохождения практики)

Руководитель от профильной организации _____

(должность, фамилия, имя, отчество, номер телефона)

Печать отдела кадров профильной организации

3. Оценка работы студента на практике

Заключение руководителя практики от профильной организации о
работе студента

Руководитель практики
от профильной организации _____ / _____
(подпись) (Ф.И.О.)

4. Результаты практики

Заключение руководителя практики от кафедры о работе студента

Руководитель практики
от кафедры _____ / _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Оценка при защите _____

«Утверждаю»

Зав.кафедрой _____
« ____ » _____ 20__ г.

1. Рабочий план проведения практики

Дата или день	Рабочий план	Отметка о выполнении

2. Индивидуальное задание на практику
(составляется руководителем практики от кафедры)

Руководитель практики
от кафедры _____ / _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Руководитель практики
от профильной организации _____ / _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Примерная форма отчета по практике

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет _____

Кафедра _____

ОТЧЕТ

по _____ практике

в _____
(полное наименование организации)

обучающегося _____
(фамилия, имя, отчество)

Курс ____ Группа _____

Направления подготовки (специальности) _____
(шифр, наименование)

Руководитель практики от кафедры _____
(Ученая степень, должность, Ф.И.О.)

Руководитель практики от предприятия _____
(должность, Ф.И.О.)

подпись, печать

Структура отчёта о прохождении практики

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

1 (*Описание предприятия и т.д*)

1.1

1.2

2 (*Выполнение работ на практике, выполнение индивидуального задания*)

2.1

2.2

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения аттестации обучающихся

по Б2.О.01(У) Учебной практике(ознакомительной)

для направления подготовки/специальности 13.03.01 Теплоэнергетика и
теплотехника

Направленность программы: Тепловые электрические станции

1. Описание показателей (дескрипторов) и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Контроль качества освоения практики включает в себя промежуточную аттестацию. Промежуточная аттестация обучающихся проводится в целях установления соответствия достижений, обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Компетенции	Показатели* (дескрипторы)	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Оценочное средство (промежуточная аттестация)
		пороговый (удовлетворительно) 55-69 баллов	стандартный (хорошо) 70-84 балла	эталонный (отлично) 85-100 баллов	
УК-1	Знать	Знает, но не в полном объеме способы анализа и синтеза информации	Обладает краткими, но точными знаниями способов анализа и синтеза информации	Знает в полном объеме основные способы анализа и синтеза информации применяет системный подход к решению задач	Защита отчета по практике
	Уметь	Умеет использовать информационные технологии для поиска и обработки информации на репродуктивном уровне.	Умеет использовать информационные технологии для поиска и обработки информации на формальном продуктивном уровне	Умеет использовать информационные технологии для поиска и обработки информации, анализировать нормативные документы самообразования в сложной формальной и неформальной деятельности	Защита отчета по практике
	Владеть	Владеет типовыми приемами и навыками применения информационных технологий для поиска и обработки информации	Владеет типовыми и основными приемами и навыками применения информационных технологий для поиска и обработки информации	Владеет типовыми, основными и современными приемами и навыками применения информационных технологий для поиска и обработки информации	Защита отчета по практике
ОПК-1	Знать	Знает, но не в полном объеме о способах составления алгоритмов решения задач и реализации алгоритмов с использованием программных средств	Обладает краткими, но точными знаниями о способах составления алгоритмов решения задач и реализации алгоритмов с использованием программных средств	Знает в полном объеме о способах составления алгоритмов решения задач и реализации алгоритмов с использованием программных средств	Защита отчета по практике

ПК--1	Уметь	составлять алгоритмы решение задач и реализовывать алгоритмы с использованием программных средств на репродуктивном уровне.	составлять алгоритмы решение задач и реализовывать алгоритмы с использованием программных средств на формальном продуктивном уровне	составлять алгоритмы решение задач и реализовывать алгоритмы с использованием программных средств в сложной формальной и неформальной деятельности	Защита отчета по практике
	Владеть	Владеет типовыми приемами и навыками составления алгоритмов решения задач и реализации алгоритмов с использованием программных средств	Владеет типовыми и основными приемами и навыками составления алгоритмов решения задач и реализации алгоритмов с использованием программных средств	Владеет типовыми, основными и современными навыками составления алгоритмов решения задач и реализации алгоритмов с использованием программных средств	Защита отчета по практике
	Знать	Знает, но не в полном объеме элементы и системы ТЭЦ, правила и технологии эксплуатации	Обладает краткими, но точными знаниями элементов и систем ТЭЦ, правила и технологии эксплуатации	Знает в полном объеме основные элементы и системы ТЭЦ, правила и технологии эксплуатации	Защита отчета по практике
	Уметь	Умеет обосновывать конкретные технические решения, анализировать нормативные документы на репродуктивном уровне.	Умеет обосновывать конкретные технические решения, анализировать нормативные документы на формальном продуктивном уровне	Умеет обосновывать конкретные технические решения, анализировать нормативные документы самообразования в сложной формальной и неформальной деятельности	Защита отчета по практике
	Владеть	Владеет основными способами разработки схем в соответствии с технологией производства, методиками применения правил технологической дисциплины при эксплуатации	Владеет навыками применения способов разработки схем в соответствии с технологией производства, методиками применения правил технологической дисциплины при эксплуатации	Владеет основными способами и навыками разработки схем в соответствии с технологией производства, методиками применения правил технологической дисциплины при эксплуатации	Защита отчета по практике

2. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по практике

2.2. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема программы практики. Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется 4-балльная шкала.

Шкала оценивания	Критерии	Уровень освоения компетенций
Отлично	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – своевременно, качественно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики; – показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку; – умело применил полученные знания во время прохождения практики; – ответственно и с интересом относился к своей работе. <p>Отчет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнен в полном объеме и в соответствии с предъявляемыми требованиями; – результативность практики представлена в количественной и качественной обработке, продуктах деятельности; – материал изложен грамотно, доказательно; – свободно используются понятия, термины, формулировки; – выполненные задания соотносятся с формированием компетенций <p>Дневник:</p> <ul style="list-style-type: none"> – заполнен в полном объеме и в соответствии с предъявляемыми требованиями; 	Эталонный
Хорошо	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных и методических вопросов в объеме программы практики; – полностью выполнил программу, с незначительными отклонениями от качественных параметров; – проявил себя как ответственный исполнитель, заинтересованный в будущей профессиональной деятельности. <p>Отчет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнен почти в полном объеме и в соответствии с предъявляемыми требованиями; – грамотно используется профессиональная терминология; – четко и полно излагается материал, но не всегда последовательно; – описывается анализ выполненных заданий, но не всегда четко соотносится выполнение профессиональной деятельности с формированием определенной компетенции <p>Дневник:</p> <ul style="list-style-type: none"> – заполнен почти в полном объеме и в соответствии с предъявляемыми требованиями. 	Стандартный
Удовлетворительно	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнил программу практики, однако часть заданий вызвала затруднения; 	Пороговый

	<ul style="list-style-type: none"> – не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач; – в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности. <p>Отчет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – низкий уровень владения профессиональным стилем речи в изложении материала; – низкий уровень оформления документации по практике; – носит описательный характер, без элементов анализа; – низкое качество выполнения заданий, направленных на формирование компетенций <p>Дневник:</p> <ul style="list-style-type: none"> – низкий уровень оформления документации по практике. 	
Неудовлетворительно	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеет фрагментарными знаниями и не умеет применить их на практике, не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий; – не выполнил программу практики в полном объеме. <p>Отчет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – документы по практике не оформлены в соответствии с требованиями; – описание и анализ видов профессиональной деятельности, выполненных заданий отсутствует или носит фрагментарный характер <p>Дневник:</p> <ul style="list-style-type: none"> – не оформлен в соответствии с требованиями 	Компетенции не сформированы

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

3.2. Оценочные средства промежуточной аттестации

Общая часть задания: Структура ТЭС; Технологическая схема ТЭС; Принципиальная тепловая схема ТЭС.

Вопросы для индивидуального изучения

Конструкция и характеристики основного оборудования котельного цеха.

Редукционно-охладительная установка, конструкция, схемы включения

Быстродействующие и растопочные РОУ.

Конструкция и характеристики вспомогательного оборудования котельного цеха.

Основные, пиковые подогреватели сетевой воды, водогрейные котлы.

Питательная установка. Принципиальная схема питательной установки.

Деаэрационная установка. Устройство деаэратора.

Техническое водоснабжение.

Циркуляционные насосы. Центральная насосная станция.

Назначение трубопроводов и арматуры на станции. Категории трубопроводов в зависимости от вида и параметров теплоносителя.

Теплообменные аппараты станции, оборудования тепловой схемы.

Оборудование цеха химводоочистки.

Устройство конденсатора.

Водогрейные котлы

Схема включения сетевых подогревателей и ПВК.

Конструкция и характеристики основного оборудования котельного цеха.

Редукционно-охладительная установка, конструкция, схемы включения

Быстродействующие и растопочные РОУ.

Конструкция и характеристики вспомогательного оборудования котельного цеха.

Основные, пиковые подогреватели сетевой воды, водогрейные котлы.

Питательная установка. Принципиальная схема питательной установки.

Деаэрационная установка. Устройство деаэратора.

К дифференцированному зачету обучающийся представляет:

1. Отчет, который является документом обучающегося, отражающим, выполненную им работу во время практики

2. Дневник, являющийся документом обучающегося во время прохождения практики, характеризующим и подтверждающим прохождение практики. В нем отражается текущая работа в процессе практики: выданное индивидуальное задание на практику; анализ состава и содержания выполненной практической работы с указанием структуры, объемов, сроков выполнения и ее оценки руководителем практики от организации; краткая характеристика и оценка работы обучающегося в период практики руководителем практики от организации. По окончании практики дневник, подписанный руководителем практики, предоставляется на кафедру.

3. Защита отчета на кафедре по итогам прохождения практики.

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.2. Описание процедуры проведения промежуточной аттестации – дифференцированного зачета

При определении уровня достижений, обучающихся на дифференцированном зачёте обращается особое внимание на следующее:

- даны полные, развернутые ответы на поставленные вопросы;
- ответ логичен, доказателен;
- теоретические положения подкреплены примерами из практики;
- отчет представлен в требуемой форме со всей необходимой информацией;
- дневник представлен в требуемой форме со всей необходимой информацией.
- качественно и своевременно выполнены задания по практике

и т.д.

Руководитель по практике:

- пишет отзыв о выполнении обучающимся плана практики;
 - заполняет аттестационный лист по практике, оценивая уровни сформированности компетенций (качество выполнения обучающимся работ индивидуального задания) у обучающегося; результаты оценивания заносит в следующую таблицу (уровень сформированности компетенции отмечается в таблице, например, знаком «+»;
- если за компетенцией закреплено несколько видов работы, то при оценивании уровня сформированности компетенции учитываются все виды работы):

Компетенция	Содержание компетенции	Уровни сформированности компетенций			
		Эталонный	Стандартный	Пороговый	Компетенция не освоена
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
ОПК-1	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности				
ПК-1	способен к разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства				

- выставляет оценку за выполнение программы практики;
- оценивает выполнение обучающимся индивидуального задания, учитывая отчет обучающегося по вопросам к практике; дневник по итогам практики.