

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

Батухтин А.Г.

(Подпись, Ф.И.О.)

2024г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.О.03(П)Производственная практика (технологическая)

(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 производственной (технологической) практики

Целью производственной (технологической) практики является: ознакомление со схемами, особенностями эксплуатации основных и вспомогательных цехов станции, знакомство с модернизациями и реконструкциями, проводимыми на электростанции; углубление изучения работы производственных и проектных предприятий, изучения методов и форм проведения научных исследований и внедрения результатов исследований в производство

Задачами практики являются:

1. Приобретение теоретических знаний. Структура электростанции, ее связи с энергосистемой. Основные потребители теплоты, пара. Виды топлива, сжигаемого на станции. Технологическая схема подачи топлива. Оборудование топливно-транспортного цеха. Котельный и турбинный цеха. Основное оборудование котельного и турбинного цехов. Характеристика и конструкция котлов и турбин. Вспомогательное оборудование котельного и турбинного цехов. Тепловая схема станции. Типы и конструкции золоуловителей. Система шлакозолоудаления. Принципиальная технологическая схема химводоподготовки на станции. Конструкции фильтров. Система циркуляционного водоснабжения. Береговая насосная. Конструкция циркуляционных насосов.

2. Изучение технологии монтажа и ремонта оборудования. Изучение монтажа или ремонта отдельных узлов оборудования станции осуществляется в процессе работы непосредственно на рабочем месте. При этом необходимо ознакомиться с видами ремонтов, с применяемыми инструментами, материалами и приспособлениями, с порядком допуска ремонтных и монтажных бригад, с производственными приемами по слесарным, такелажным, сварочным и сборочным работам, с приемкой оборудования из ремонта или после монтажа и с видами приемки (поузловая, предварительная, общая, в холодном состоянии, проверка работы под нагрузкой).

В процессе прохождения практики на рабочем месте студенты должны ознакомиться с системой организации, планирования, нормирования и учета работы в рабочих бригадах и ремонтных службах, с формами оплаты труда, с работой рационализаторов. Особое внимание следует обратить на экономическую оценку работы: затраты на ремонт и реконструкцию (сметные и фактические), выяснение причин перерасходов или экономии средств. Студенты должны творчески подходить к изучаемым вопросам; по возможности подавать рацпредложения и способствовать внедрению в производство рацпредложений работников станции.

3. Выполнение индивидуального задания. Индивидуальное задание выполняется в целях повышения эффективности производственной практики и более детального изучения конкретного процесса, конструкции и работы механизма.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

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-2	Правоведение, основы проектной деятельности, экология,	Менеджмент, производственная практика (эксплуатационная), производственная практика (преддипломная), подготовка к сдаче государственного экзамена,

			подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.
2	ОПК-1	Информатика и информационные технологии, инженерная и компьютерная графика, учебная практика (ознакомительная), учебная практика (профилирующая)	Производственная практика (эксплуатационная), производственная практика (преддипломная), подготовка к сдаче государственного экзамена, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.
3	ОПК-2	Высшая математика, физика, теоретическая механика, химия	Производственная практика (эксплуатационная), производственная практика (преддипломная), подготовка к сдаче государственного экзамена, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.
4	ОПК-3	Техническая термодинамика, теплообмен, гидрогазодинамика, электротехника и электроника	Производственная практика (эксплуатационная), производственная практика (преддипломная), подготовка к сдаче государственного экзамена, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.
5	ОПК-4	Материаловедение, технология конструкционных материалов, прикладная механика,	Производственная практика (эксплуатационная), производственная практика (преддипломная), подготовка к сдаче государственного экзамена, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.
6	ОПК-5	Метрология, технические измерения и автоматизация, электротехника и электроника	Производственная практика (эксплуатационная), производственная практика (преддипломная), подготовка к сдаче государственного экзамена, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.
7	ПК-1	Введение в профессиональную деятельность, котельные	тепловые и атомные электростанции, режимы работы и эксплуатации ТЭС, ядерные и комбинированные

		<p>установки и парогенераторы, основы физической химии и водоподготовки, турбины ТЭС и АЭС, ядерные и комбинированные энергетические установки, тепломеханическое и вспомогательное оборудование ТЭС, тепломассообменное оборудование электростанций, учебная практика (ознакомительная), учебная практика (профилирующая),</p>	<p>энергетические установки, насосы компрессоры, вентиляторы, топливно транспортное хозяйство пылеугольных ТЭС, тепломеханическое и вспомогательное оборудование ТЭС, тепломассообменное оборудование электростанций, производственная практика (технологическая), производственная практика (эксплуатационная), производственная практика (преддипломная), подготовка к сдаче государственного экзамена, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.</p>
8	ПК-2	<p>Введение в профессиональную деятельность, Метрология, тепломеханические измерения и автоматизация, ядерные и комбинированные энергетические установки, учебная практика (ознакомительная), учебная практика (профилирующая).</p>	<p>Ядерные и комбинированные энергетические установки, подготовка к сдаче государственного экзамена, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>
9	ПК-3	<p>Введение в профессиональную деятельность, экология, тепловые и атомные электростанции, ядерные и комбинированные энергетические установки, тепломеханическое и вспомогательное оборудование ТЭС, тепломассообменное оборудование электростанций, учебная практика (ознакомительная), учебная практика</p>	<p>Ядерные и комбинированные энергетические установки, тепловые и атомные электрические станции, природоохранные технологии на ТЭС, экологическая безопасность ТЭС, тепломеханическое и вспомогательное оборудование ТЭС, тепломассообменное оборудование электростанций, подготовка к сдаче государственного экзамена, подготовка к процедуре защиты и защита</p>

		(профилирующая),	выпускной квалификационной работы
10	ПК-4	Введение в профессиональную деятельность, нетрадиционные и возобновляемые источники энергии, энергосбережение в теплотехнике и теплотехнологиях, основы централизованного теплоснабжения, источники и системы теплоснабжения Забайкальского края, учебная практика (ознакомительная), учебная практика (профилирующая),	Энергосбережение в теплотехнике и теплотехнологиях, тепловые и атомные электростанции, основы централизованного теплоснабжения, источники и системы теплоснабжения Забайкальского края, 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.

Форма проведения практики – дискретная.

Производственная практика (технологическая) проводится на энергетических предприятиях, 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 местах и по программам, согласуемым с соответствующими предприятиями.

Производственная практика (технологическая) для студентов III курса проводится в ремонтном или монтажном энергетическом предприятии с возможным выездом на участок ремонта или монтажа той станции, на которой в данный период проводится монтаж или ремонт оборудования.

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

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

<p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>ИД-1УК-2 Формулирует в рамках поставленной цели проектом совокупность задач, обеспечивающих ее достижение</p>	<p>Знать: о подходах использования информационных технологий для поиска и обработки информации Уметь: формулировать задачи Владеть: приемами и навыками применения информационных технологий для решения поставленной задачи.</p>
	<p>ИД-2УК-2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.</p>	<p>Знать: способы решения поставленных задач Уметь: выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения. Владеть: приемами и навыками применения решения задач</p>
<p>ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ИД-1ОПК-1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных</p>	<p>Знать: о способах составления алгоритмов решения задач и реализации алгоритмов с использованием программных средств Уметь: составлять алгоритмы решение задач и реализовывать алгоритмы с использованием программных средств Владеть: навыками составления алгоритмов решения задач и реализации алгоритмов с использованием программных средств</p>
	<p>ИД-2ОПК-1 Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления</p>	<p>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</p>

		<p>навыками применения средств информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации</p>
<p>ОПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>	<p>ИД-1ОПК-2 Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов</p>	<p>Знать: математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов Уметь: составлять алгоритмы решение задач и реализовывать алгоритмы с использованием программных средств Владеть: навыками применения математического аппарата исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов</p>
	<p>ИД-2ОПК-2 Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики</p>	<p>Знать: физические явления и применять законы механики, термодинамики Уметь: составлять алгоритмы решение задач на основе законов физики, механики, термодинамики Владеть: навыками применения физических явлений и законов механики, термодинамики</p>
	<p>ИД-3ОПК-2 Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии</p>	<p>Знать: химические явления и законы химии Уметь: составлять алгоритмы решение задач на основе законов химии Владеть: навыками</p>

		применения основных законов химии
	ИД-4ОПК-2. Демонстрирует понимание основ автоматического управления и регулирования	Знать: основы автоматики и регулирования Уметь: читать схемы регулирования Владеть навыками основ автоматического управления и регулирования
	ИД-5ОПК-2 Выполняет моделирование систем автоматического регулирования	Знать: основы автоматики и регулирования Уметь: читать схемы регулирования Владеть навыками основ моделирования систем автоматического регулирования
ОПК-3 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	ИД-1ОПК-3 Демонстрирует понимание основных законов движения жидкости и газа	Знать: основные законы движения жидкости и газа Уметь: составлять алгоритмы решение задач на основе законов основных законов движения жидкости и газа Владеть: навыками применения основных законов движения жидкости и газа
	ИД-2ОПК-3 Применяет знания основ гидрогазодинамики для расчетов теплотехнических установок и систем	Знать: основные законы гидрогазодинамики Уметь: составлять алгоритмы решение задач на основе законов основных законов гидрогазодинамики Владеть: навыками применения основных законов гидрогазодинамики
	ИД-3ОПК-3 Использует знание теплофизических свойств рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем	Знать: основные законы теплофизических свойств рабочих тел Уметь: составлять алгоритмы решение задач на основе теплофизических свойств рабочих тел Владеть: навыками применения основных законов теплофизических свойств рабочих тел при расчетах теплотехнических

		установок и систем
	ИД-4ОПК-3 Демонстрирует понимание основных законов термодинамики и термодинамических соотношений	Знать: основные законы термодинамики и термодинамических соотношений Уметь: составлять алгоритмы решение задач на основе законов основных законов термодинамики и термодинамических соотношений Владеть: навыками применения основных законов термодинамики и термодинамических соотношений
	ИД-5ОПК-3 Применяет знания основ термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей	Знать: основные законы термодинамики и термодинамических соотношений Уметь: составлять алгоритмы решение задач на основе законов основных законов термодинамики и термодинамических соотношений Владеть: навыками применения основ термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей
	ИД-6ОПК-3 Демонстрирует понимание основных законов и способов переноса теплоты и массы	Знать: основные законы и способы переноса теплоты и массы Уметь: составлять алгоритмы решение задач на основе законов и способов переноса теплоты и массы Владеть: навыками применения основных законов и способов переноса теплоты и массы
	ИД-7ОПК-3 Применяет знания основ теплообмена в теплотехнических установках	Знать: основные законы и способы переноса теплоты и массы Уметь: составлять алгоритмы решение

		задач на основе законов и способов переноса теплоты и массы Владеть: навыками применения основ теплообмена в теплотехнических установках
ОПК-4 Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом тепловых и динамических нагрузок	ИД-1ОПК-4 Понимает принципы работы современных информационных технологий.	Знать: основные принципы работы современных информационных технологий Уметь: составлять алгоритмы решение задач на основе работы современных информационных технологий Владеть: навыками работы современных информационных технологий
	ИД-2ОПК-4 Использует принципы работы современных информационных технологий для решения задач в профессиональной	Знать: основные принципы работы современных информационных технологий Уметь: составлять алгоритмы решение задач на основе работы современных информационных технологий Владеть: навыками работы современных информационных технологий для решения задач в профессиональной
ОПК-5 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники	ИД-1ОПК-5 Выбирает современных информационных технологий для решения задач в профессиональной, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	Знать: современных информационных технологий для решения задач в профессиональной Уметь: проводить измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность Владеть: навыками работы современных информационных технологий для решения задач в профессиональной деятельности
ПК-1 способен к разработке схем	ИД-1ПК-1 Способен принимать и	Знать: Элементы и системы ТЭЦ

размещения ОПД в соответствии с технологией производства	обосновывать конкретные технические решения при разработке ОПД, их элементов и систем	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
ПК-2 обладает готовностью к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов	ИД-1ПК-2 Демонстрирует знание метрологического обеспечения технологических процессов ОПД	Знать: типовые технологии метрологического обеспечения технологических процессов Уметь: использовать современные технологии метрологического обеспечения технологических процессов Владеть: навыками работы с использованием типового метрологического оборудования.
	ИД-2ПК-2 Использует типовые методы расчета и схемы метрологического обеспечения технологических процессов ОПД	Знать: типовые методы расчета и схемы метрологического обеспечения технологических процессов Уметь: анализировать полученные результаты Владеть: типовыми методами расчета с использованием полученных результатов
ПК-3 обладает готовностью к обеспечению экологической безопасности ОПД и разработке эко защитных мероприятий	ИД-1ПК-3 Демонстрирует знание нормативов по обеспечению экологической безопасности ОПД	Знать: источники экологических загрязнений на ТЭС Уметь: анализировать размер загрязнений с учетом существующей нормативной документации Владеть: методами сбора и углубленного анализа результатов
	ИД-2ПК-3 Разрабатывает эко защитные мероприятия для ОПД	Знать: современные технологии применяемые на станциях Уметь: анализировать возможность применения современных технологий на конкретном предприятии Владеть: методами внедрения различных защитных

		технологий
ПК-4 обладает готовностью к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД	ИД-1ПК-4 Демонстрирует знание нормативов по энерго- и ресурсосбережению на ОПД	Знать: возможные источники потерь энергии и ресурсов на станции Уметь: анализировать размер потерь с учетом существующей нормативной документации Владеть: методами сбора и углубленного анализа результатов
	ИД-2ПК-4 Разрабатывает мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на ОПД	Знать: современные технологии и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению применяемые на станциях Уметь: анализировать возможность применения современных технологий по энерго- и ресурсосбережению на конкретном предприятии Владеть: методами разработки и внедрения мероприятий по энерго и ресурсосбережению.

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	Ознакомительная лекция, прохождение инструктожа по технике безопасности – 8 часов	УК-1,ОПК-1-5,ПК-1-4.
2.	Теоретический этап	Знакомство со структурой станции, основных и вспомогательных цехах, основных технологических схемах и оборудовании этих цехов. Экскурсии – 16 часов	УК-1,ОПК-1-5,ПК-1-4
3	Производственный этап	Работа на рабочем месте в должности слесаря-ремонтника, монтажника или эксплуатационщика – 68 часов	УК-1,ОПК-1-5,ПК-1-4
4	Подготовка отчета по практике	Завершение оформления отчета, сдача зачета на предприятии 16 часов	УК-1,ОПК-1-5,ПК-1-4
	ИТОГО	108 часов	

6. Формы отчетности по практике

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

- **Отчет по практике**, 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,	Комплект специализированной учебной мебели. Доска аудиторная маркерная. Мультимедийное оборудование: ноутбук (переносной (хранится в ауд.03-116)),

текущего контроля и промежуточной аттестации.	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 и Забайкальского края согласно договору: – 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» Филиал «Харанорская ГРЭС». - ООО «Солнечный ветер», - ООО «НОЦ Энергия»	Материально-техническое оснащение практики определяется местом её прохождения и поставленными руководителем практики конкретными заданиями

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

11. 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 зачета 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 2021 г. № 1

Зав. кафедрой Басс М.С.
(подпись, ФИО)

«03» 09 2021 г.

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.03(П)Производственной практике (технологической)

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-2	Знать	Знает, но не в полном объеме о подходах использования информационных технологий для поиска и обработки информации	Обладает краткими, но точными знаниями о подходах использования информационных технологий для поиска и обработки информации	Знает в полном объеме о подходах использования информационных технологий для поиска и обработки информации	Защита отчета по практике
	Уметь	формулировать задачи выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения на репродуктивном уровне.	формулировать задачи выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения на формальном продуктивном уровне	формулировать задачи выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения в сложной формальной и неформальной деятельности	Защита отчета по практике
	Владеть	Владеет типовыми приемами и навыками применения информационных технологий для решения поставленной задачи.	Владеет типовыми и основными приемами и навыками применения информационных технологий для решения поставленной задачи.	Владеет типовыми, основными и современными навыками применения информационных технологий для решения поставленной задачи	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

	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
ОПК-2	Знать	Знает, но не в полном объеме математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов	Обладает краткими, но точными знаниями математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов	Знает в полном объеме математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов	Защита отчета по практике
	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 применения математического аппарата исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов	Владеет типовыми и основными приемами и навыками применения математического аппарата исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов	Владеет типовыми, основными и современными навыками применения математического аппарата исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов	Защита отчета по практике
ОПК-3	Знать	Знает, но не в полном объеме основные законы гидрогазодинамики	Обладает краткими, но точными знаниями основных законов гидрогазодинамики	Знает в полном объеме основные законы гидрогазодинамики	Защита отчета по практике
	Уметь	составлять алгоритмы решение задач на основе законов основных законов гидрогазодинамики на репродуктивном уровне.	составлять алгоритмы решение задач на основе законов основных законов гидрогазодинамики на формальном продуктивном уровне	составлять алгоритмы решение задач на основе законов основных законов гидрогазодинамики в сложной формальной и неформальной деятельности	Защита отчета по практике
	Владеть	Владеет типовыми приемами и навыками применения основных законов гидрогазодинамики	Владеет типовыми и основными приемами и навыками применения основных законов гидрогазодинамики	Владеет типовыми, основными и современными навыками применения основных законов гидрогазодинамики	Защита отчета по практике
ОПК-4	Знать	Знает, но не в полном объеме основные принципы работы современных информационных технологий	Обладает краткими, но точными знаниями основных принципов работы современных информационных технологий	Знает в полном объеме основные принципы работы современных информационных технологий	Защита отчета по практике
	Уметь	составлять алгоритмы решение задач на основе работы современных информационных технологий на репродуктивном уровне.	составлять алгоритмы решение задач на основе работы современных информационных технологий на формальном продуктивном уровне	составлять алгоритмы решение задач на основе работы современных информационных технологий в сложной формальной и неформальной деятельности	Защита отчета по практике

	Владеть	Владеет типовыми приемами и навыками работы современных информационных технологий	Владеет типовыми и основными приемами и навыками работы современных информационных технологий	Владеет типовыми, основными и современными навыками применения, навыками работы современных информационных технологий	Защита отчета по практике
ОПК-5	Знать	Знает, но не в полном объеме о современных информационных технологиях для решения задач в профессиональной деятельности	Обладает краткими, но точными знаниями современных информационных технологий для решения задач в профессиональной деятельности	Знает в полном объеме современных информационных технологий для решения задач в профессиональной деятельности	Защита отчета по практике
	Уметь	проводить измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность на репродуктивном уровне.	проводить измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность на формальном продуктивном уровне	проводить измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность в сложной формальной и неформальной деятельности	Защита отчета по практике
	Владеть	Владеет типовыми приемами и навыками проводить измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность	Владеет типовыми и основными приемами и навыками проводить измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность	Владеет типовыми, основными и современными навыками применения проводить измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность	Защита отчета по практике
ПК--1	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
ПК-2	Знать	Знает, но не в полном объеме типовые технологии метрологического обеспечения технологических процессов, типовые методы расчета и схемы метрологического обеспечения технологических процессов	Обладает краткими, но точными знаниями типовых технологий метрологического обеспечения технологических процессов, типовых методов расчета и схем метрологического обеспечения технологических процессов	Точные научные знания об решения стандартных задач типовых технологий метрологического обеспечения технологических процессов, типовых методов расчета и схемы метрологического обеспечения технологических процессов	Защита отчета по практике
	Уметь	Использовать современные технологии метрологического обеспечения технологических процессов, анализировать полученные результаты на репродуктивном уровне.	Использовать современные технологии метрологического обеспечения технологических процессов, анализировать полученные результаты на формальном продуктивном уровне	Использовать современные технологии метрологического обеспечения, технологических процессов, анализировать полученные результаты, в сложной формальной и неформальной деятельности	Защита отчета по практике
	Владеть	Основными навыками работы с использованием типового метрологического оборудования, типовыми методами расчета с использованием полученных результатов	Основными навыками работы с использованием современного метрологического оборудования, современными методами расчета с использованием полученных результатов	Основными навыками работы с использованием и современного метрологического оборудования, и типовыми методами расчета с использованием полученных результатов	Защита отчета по практике

ПК-3	Знать	Знает но не в полном объеме источники экологических загрязнений на ТЭС, технологии очистки, применяемые на станциях	Обладает краткими но точными знаниями об источниках экологических загрязнений на ТЭС, технологиях очистки, применяемые на станциях	Точные научные знания об источниках экологических загрязнений на ТЭС и современных технологиях очистки применяемых на станциях	Защита отчета по практике
	Уметь	Анализировать размер загрязнений с учетом существующей нормативной документации, анализировать размер потерь с учетом существующей нормативной документации на репродуктивном уровне	Анализировать размер загрязнений с учетом существующей нормативной документации, анализировать размер потерь с учетом существующей нормативной документации на, продуктивном уровне	Анализировать размер загрязнений с учетом существующей нормативной документации, анализировать размер потерь с учетом существующей нормативной документации на основе применения общепрофессиональных знаний и умений на творческом продуктивном уровне	Защита отчета по практике
	Владеть	Методами сбора и углубленного анализа результатов, методами внедрения различных защитных технологий на репродуктивном уровне	Методами сбора и углубленного анализа результатов, методами внедрения различных защитных технологий на продуктивном уровне	Методами сбора и углубленного анализа результатов, методами внедрения различных защитных технологий на современном продуктивном уровне.	Защита отчета по практике
ПК-4	Знать	Знает но не в полном объеме возможные источники потерь энергии и ресурсов на станции, технологии и мероприятия по энерго-ресурсосбережению применяемые на станциях	Обладает краткими, но точными знаниями об возможных источниках потерь энергии и ресурсов на станции, технологии и мероприятия по энерго-ресурсосбережению применяемые на станциях	Имеет точные научные знания об возможных источниках потерь энергии и ресурсов на станции, о современных технологиях и мероприятиях по энерго-ресурсосбережению применяемые на станциях	Защита отчета по практике
	Уметь	Умеет анализировать размер потерь с учетом существующей нормативной документации, анализировать возможность применения современных технологий по энерго-ресурсосбережению на предприятии на репродуктивном уровне	Умеет анализировать размер потерь с учетом существующей нормативной документации, анализировать возможность применения современных технологий по энерго-ресурсосбережению на предприятии в сложной формальной деятельности	Умеет анализировать размер потерь, с учетом существующей нормативной документации, а так же возможность применения современных технологий по энерго-ресурсосбережению, на предприятии в сложной формальной и неформальной деятельности	Защита отчета по практике

Владелец	Владеет методами сбора и углубленного анализа результатов, методами разработки и внедрения мероприятий по энерго и ресурсосбережению на репродуктивном уровне	Владеет методами сбора и углубленного анализа результатов, методами разработки и внедрения мероприятий по энерго и ресурсосбережению использует их в сложной формальной деятельности	Владеет методами сбора и углубленного анализа результатов, методами разработки и внедрения мероприятий по энерго и ресурсосбережению использует их при выполнении в сложной формальной и неформальной деятельности	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; 	Стандартный

	<p>– проявил себя как ответственный исполнитель, заинтересованный в будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Отчет:</p> <p>– выполнен почти в полном объеме и в соответствии с предъявляемыми требованиями;</p> <p>– грамотно используется профессиональная терминология;</p> <p>– четко и полно излагается материал, но не всегда последовательно;</p> <p>– описывается анализ выполненных заданий, но не всегда четко соотносится выполнение профессиональной деятельности с формированием определенной компетенции</p> <p>Дневник:</p> <p>– заполнен почти в полном объеме и в соответствии с предъявляемыми требованиями.</p>	
Удовлетворительно	<p>Обучающийся:</p> <p>– выполнил программу практики, однако часть заданий вызвала затруднения;</p> <p>– не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач;</p> <p>– в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности.</p> <p>Отчет:</p> <p>– низкий уровень владения профессиональным стилем речи в изложении материала;</p> <p>– низкий уровень оформления документации по практике;</p> <p>– носит описательный характер, без элементов анализа;</p> <p>– низкое качество выполнения заданий, направленных на формирование компетенций</p> <p>Дневник:</p> <p>– низкий уровень оформления документации по практике.</p>	Пороговый
Неудовлетворительно	<p>Обучающийся:</p> <p>– владеет фрагментарными знаниями и не умеет применить их на практике, не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий;</p> <p>– не выполнил программу практики в полном объеме.</p> <p>Отчет:</p> <p>– документы по практике не оформлены в соответствии с требованиями;</p> <p>– описание и анализ видов профессиональной деятельности, выполненных заданий отсутствует или носит фрагментарный характер</p> <p>Дневник:</p> <p>– не оформлен в соответствии с требованиями</p>	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 ТЭЦ, её связи с энергосистемой. Основные потребители теплоты, пара. Виды топлива, сжигаемого на станции.

Вопросы для индивидуального изучения

Топливо-транспортный цех. Технологическая схема подачи топлива. Оборудование цеха, назначение элементов схемы.

Цех химводоподготовки. Принципиальная технологическая схема подготовки воды. Конструкция фильтров и назначение оборудования.

Система циркуляционного водоснабжения. Конструкция циркуляционных насосов. Охлаждение циркуляционной водой.

Оборудование электроцеха. Генератор и возбудитель. Назначение и типы электродвигателей, выключателей, трансформаторов.

Котельный цех. Основное оборудование котельного цеха. Характеристики и конструкции котлов.

Турбинный цех. Основное оборудование турбинного цеха. Характеристики и конструкции турбин.

Тепловая схема станции. Оборудование тепловой схемы. Назначение и конструкции регенеративных и сетевых подогревателей.

Тепловая схема станции. Оборудование тепловой схемы. Назначение и конструкции конденсатора, эжектора, деаэраторов.

Вспомогательное оборудование котельного цеха. Система пылеприготовления. Назначение и конструкции элементов системы. Тягодутьевые устройства Котельного цеха.

Система золоудаления. Типы, конструкции золоуловителей.

Система шлакоудаления. Багерная насосная.

Контрольно-измерительные приборы, их назначение. Местные щиты и блочный щит КИП.

Арматура, типы и конструкции клапанов и задвижек. Трубопроводы станции. Подвесы и опоры трубопроводов, устройства для контроля тепловых расширений трубопроводов.

Металлы применяемые для изготовления оборудования и трубопроводов. Методы контроля качества металла и сварных швов, используемые на ТЭС.

Теплоизоляционные, обмуровочные, смазочные, набивочные материалы, используемые на ТЭС. 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-2.	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих				
ОПК-1	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности				

ОПК-2	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования,				
ОПК-3	Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах				
ОПК-4	Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом тепловых и динамических нагрузок				
ОПК-5	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники				
ПК-1	способен к разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства				

ПК-2	обладает готовностью к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов				
ПК-3	обладает готовностью к обеспечению экологической безопасности ОПД и разработке эко защитных мероприятий				
ПК-4	обладает готовностью к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД				

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