

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.)

«03» 09 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.О.04(П)Производственная практика (эксплуатационная)
(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 (эксплуатационной) практики

Целью производственной (эксплуатационной) практики является: ознакомление с оборудованием, оснасткой, инструментом, материалами, используемыми при монтажных и ремонтных работах, с технологией проведения и организацией этих работ, методами и контроля качества работ; изучение оборудования тепловой и пусковой схем, операции по пуску и остановки основного и вспомогательного оборудования ГРЭС или ТЭЦ.

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 (преддипломная), подготовка к сдаче государственного экзамена, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.
2	ОПК-1	Информатика и	производственная практика

		информационные технологии, инженерная и компьютерная графика, учебная практика (ознакомительная), учебная практика (профилирующая)	(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 (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 (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 (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 (преддипломная), подготовка к сдаче государственного экзамена, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.
7	ПК-7	Введение в профессиональную деятельность учебная практика (ознакомительная), учебная практика (профилирующая),	Режимы работы и эксплуатации ТЭС, ремонт основного и вспомогательного оборудования, надежность работы теплоэнергетического оборудования, 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 (эксплуатационная) проводится на энергетических предприятиях, 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.

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
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	ИД-1УК-2 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	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.
	ИД-2УК-2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.	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
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 решение задач и реализовывать алгоритмы с использованием

		<p>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 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</p>

		комплексного переменного, численных методов
	ИД-2ОПК-2 Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики	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
	ИД-3ОПК-2 Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии	Знать: химические явления и законы химии Уметь: составлять алгоритмы решение задач на основе законов химии Владеть: навыками 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	Знать: основные законы гидрогазодинамики

	<p>газодинамики для расчетов теплотехнических установок и систем</p>	<p>Уметь: составлять алгоритмы решение задач на основе законов основных законов газодинамики Владеть: навыками применения основных законов газодинамики</p>
	<p>ИД-3ОПК-3 Использует знание теплофизических свойств рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем</p>	<p>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</p>
	<p>ИД-4ОПК-3 Демонстрирует понимание основных законов термодинамики и термодинамических соотношений</p>	<p>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</p>
	<p>ИД-5ОПК-3 Применяет знания основ термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей</p>	<p>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</p>

		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-7 готовность к участию в сервисно-эксплуатационной деятельности ОПД	ИД -1ПК-7 Демонстрирует знание НТД по проверке технического состояния, оценке остаточного ресурса и ремонта ОПД	Знать: НТД по проверке технического состояния, оценке остаточного ресурса и ремонта ОПД Уметь: анализировать НТД по проверке технического состояния, оценке остаточного ресурса и ремонта ОПД Владеть: методами по проверке технического состояния, оценке остаточного ресурса и ремонта ОПД.
	ИД -2ПК-7 Соблюдает правила технологической дисциплины при проведении профилактических осмотров и текущего ремонта	Знать: правила технологической дисциплины при проведении профилактических осмотров и текущего ремонта Уметь: применять правила технологической дисциплины при проведении профилактических осмотров и текущего ремонта Владеть: методами применения: правил технологической дисциплины при проведении профилактических осмотров и текущего ремонта

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-2,ОПК-1-5,ПК 7
2.	Теоретический этап	Знакомство со структурой станции, основных и вспомогательных цехах, основных технологических схемах и оборудовании этих цехов. Экскурсии – 16 часов	УК-2,ОПК-1-5,ПК 7
3	Производственный этап	Работа на рабочем месте в должности слесаря-ремонтника, монтажника или эксплуатационщика – 68 часов	УК-2,ОПК-1-5,ПК 7
4	Подготовка отчета по практике	Завершение оформления отчета, сдача зачета на предприятии 16 часов	УК-2,ОПК-1-5,ПК 7
	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

- Кириллин Владимир Алексеевич. Техническая термодинамика: учебник / Кириллин Владимир Алексеевич, Сычев Вячеслав Владимирович, Шейндлин Александр Ефимович. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва: МЭИ, 2008.
- 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 «Рукопт», <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 и Забайкальского края согласно договору: – ПАО «ТГК-14»; – ПАО «МРСК Сибири» - «Читаэнерго»;	Материально-техническое оснащение практики определяется местом её прохождения и поставленными руководителем практики конкретными заданиями

<p>– 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».</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 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 энергетика  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.

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 _____

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

«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.04(П)Производственной практике (эксплуатационной)

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 технологий 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-7	Знать	Знать НТД по проверке технического состояния, оценке остаточного ресурса и ремонта ОПД, правила технологической дисциплины при проведении профилактических осмотров и текущего ремонта на репродуктивном уровне	Знать НТД по проверке технического состояния, оценке остаточного ресурса и ремонта ОПД, правила технологической дисциплины при проведении профилактических осмотров и текущего ремонта на формальном продуктивном уровне	Знать НТД по проверке технического состояния, оценке остаточного ресурса и ремонта ОПД, правила технологической дисциплины при проведении профилактических осмотров и текущего ремонта в сложной формальной и неформальной деятельности	Защита отчета по практике

	Уметь	Уметь анализировать НТД по проверке технического состояния, оценке остаточного ресурса и ремонта ОПД, применять правила технологической дисциплины при проведении профилактических осмотров и текущего ремонта на репродуктивном уровне	Уметь анализировать НТД по проверке технического состояния, оценке остаточного ресурса и ремонта ОПД, применять правила технологической дисциплины при проведении профилактических осмотров и текущего ремонта, использовать их в сложной формальной деятельности	Уметь анализировать НТД по проверке технического состояния, оценке остаточного ресурса и ремонта ОПД, применять правила технологической дисциплины при проведении профилактических осмотров и текущего ремонта, использовать их в сложной формальной и не формальной деятельности	Защита отчета по практике
	Владеть	Владеть методами технико-экономического обоснования проектных разработок ОПД, методами применения: правил технологической дисциплины при проведении профилактических осмотров и текущего ремонта на репродуктивном уровне	Владеть методами технико-экономического обоснования проектных разработок ОПД, методами применения :правил технологической дисциплины при проведении профилактических осмотров и текущего ремонта использовать их в сложной формальной деятельности	Владеть методами технико-экономического обоснования проектных разработок ОПД, методами применения :правил технологической дисциплины при проведении профилактических осмотров и текущего ремонта использовать их в сложной формальной и не формальной 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	Обучающийся: – 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	Эталонный

	<p>работе. 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; 	
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; – 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; 	Пороговый

	<ul style="list-style-type: none"> – низкое качество выполнения заданий, направленных на формирование компетенций Дневник: – 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: Современные достижения отечественной и зарубежной науки в области тепловых и пусковых схем энергоблоков.

Вопросы для индивидуального изучения

Современные инновационные достижения в области пусковых режимов энергоблока.

Современные пути решения проблем при работе в переменных режимах энергоблока.

Современные пути решения при возникновении аварийных режимов работы энергоблоков.

Современные инновационные достижения в области эксплуатации оборудования энергоблоков ТЭС.

Современные инновационные достижения в области эксплуатации оборудования ТЭС с поперечными связями.

Современные инновационные достижения в области управления, автоматизации и защиты энергетического оборудования.

Современные инновационные достижения в области электрических схем, соединений оборудования ТЭС.

Современные инновационные достижения в области технико-экономических показателей работы блока, станции.

Современные инновационные достижения в области техники безопасности при работе оборудования ТЭС.

Современные инновационные достижения в области охраны окружающей среды от вредных выбросов ТЭС.

Современные инновационные достижения в области энергосберегающих технологий при работе оборудования станции.

Современные инновационные достижения, применяемые на станциях для розжига котлов.

Современные инновационные достижения в области использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии.

Современные инновационные достижения в области развития комбинированных источников теплоснабжения.

Современные достижения в области использования энергосберегающих технологий при производстве и транспортировке тепловой энергии.

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-7	готовность к участию в сервисно-эксплуатационной деятельности ОПД				

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