

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» 2021г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.В.01(Пд) Производственная практика(преддипломная)

(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 (преддипломной) практики.

Целью проведения производственной (преддипломной) практики является: ознакомление, с привязкой к особенностям проектирования, с оборудованием, основного и вспомогательного оборудования ГРЭС или ТЭЦ. 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. Изучение, с привязкой к особенностям проектирования, структуры 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 основ экономических знаний при решении задач в сфере профессиональной деятельности;

3. изучение методов анализа и моделирования тепловых сетей объектов профессиональной деятельности;

4. изучение правил и приёмов обработки результатов экспериментов на профессиональных объектах;

5. составление и оформление типовой технической документации для объектов профессиональной деятельности;

6. изучение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда при работе на объектах профессиональной деятельности.

7. Выполнение индивидуального задания. Индивидуальное задание выполняется в целях повышения эффективности производственной (преддипломной) практики и более детального изучения конкретного процесса, необходимого для выполнения дипломного проекта.

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	ОПК-1	Информатика и информационные технологии, инженерная и компьютерная графика, учебная практика (ознакомительная), учебная практика (профилирующая) Производственная практика (эксплуатационная),	подготовка к сдаче государственного экзамена, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

2	ОПК-2	Высшая математика, физика, теоретическая механика, химия, производственная практика (эксплуатационная),	подготовка к сдаче государственного экзамена, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.
3	ОПК-3	Техническая термодинамика, тепломассообмен, гидрогазодинамика, электротехника и электроника производственная практика (эксплуатационная),	подготовка к сдаче государственного экзамена, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.
4	ОПК-4	Материаловедение, технология конструкционных материалов, прикладная механика, производственная практика (эксплуатационная),	подготовка к сдаче государственного экзамена, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.
5	ОПК-5	Метрология, технические измерения и автоматизация, электротехника и электроника, производственная практика (эксплуатационная),	подготовка к сдаче государственного экзамена, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.
6	ПК-5	Введение в профессиональную деятельность Основы проектной деятельности, Котельные установки и парогенераторы, основы физической химии и водоподготовки, Турбины ТЭС и АЭС, тепловые и атомные электростанции, технико-экономические основа проектирования ТЭС, ядерные и комбинированные энергетические установки, циклы паротурбинных установок, циклы газотурбинных установок, насосы компрессоры, вентиляторы, топливно	Подготовка к сдаче государственного экзамена, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

		транспортное хозяйство пылеугольных ТЭС, тепломеханическое и вспомогательное оборудование ТЭС, теплообменное оборудование, учебная практика (ознакомительная), учебная практика (профилирующая),	
7	ПК-6	Введение в профессиональную деятельность, экономическая теория, экономика энергетического предприятия, технико- экономические основы проектирования, циклы паротурбинных установок, циклы газотурбинных установок, учебная практика (ознакомительная), учебная практика (профилирующая).	Подготовка к сдаче государственного экзамена, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

3. Способы, формы и места проведения практики

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

За время обучения в университете студенты проходят производственную (преддипломную) практику после завершения теоретического обучения, продолжительность 2 недели.

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

Форма проведения практики – дискретная.

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

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

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 1

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты прохождения практики
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках практики	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
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 средств	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
	ИД-2ОПК-1 Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления	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>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 применения основных законов химии</p>
	<p>ИД-4ОПК-2. Демонстрирует понимание основ автоматического управления и регулирования</p>	<p>Знать: основы автоматизации и регулирования Уметь: читать схемы регулирования Владеть навыками основ автоматического</p>

		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

		<p>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 термодинамических процессов, циклов и их показателей</p>
	<p>ИД-6ОПК-3 Демонстрирует понимание основных законов и способов переноса теплоты и массы</p>	<p>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</p>
	<p>ИД-7ОПК-3 Применяет знания основ теплообмена в теплотехнических установках</p>	<p>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</p>

<p>ОПК-4 Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом тепловых и динамических нагрузок</p>	<p>ИД-1ОПК-4 Понимает принципы работы современных информационных технологий.</p>	<p>Знать: основные принципы работы современных информационных технологий Уметь: составлять алгоритмы решение задач на основе работы современных информационных технологий Владеть: навыками работы современных информационных технологий</p>
	<p>ИД-2ОПК-4 Использует принципы работы современных информационных технологий для решения задач в профессиональной</p>	<p>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</p>
<p>ОПК-5 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники</p>	<p>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</p>	<p>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</p>
<p>ПК-5 способен принимать и обосновывать конкретные технические решения при разработке ОПД, их элементов и систем</p>	<p>ИД-1ПК-5 Демонстрирует знание требований НТД при проектировании ОПД, их элементов и систем</p>	<p>Знать: требования НТД для проектирования ОПД, из элементов и систем Уметь: анализировать требования НТД Владеть: методами анализа данных при использовании НТД.</p>
	<p>ИД-2ПК-5 Разрабатывает и оформляет законченные</p>	<p>Знать: современные технологии, материалы и</p>

	проектно-конструкторские работы по проектированию ОПД, их элементов и систем	оборудование для разработки проектов ОПД, их элементов и систем Уметь: анализировать различные источники, в т.ч. нормативные документы Владеть: методами разработки и оформления проектно-конструкторских работ.
ПК-6 обладает способностью к проведению предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок по стандартным методикам	ИД-1ПК-6 Демонстрирует знание типовых методик технико-экономического обоснования проектных разработок ОПД	Знать: стандартные, типовые методики технико-экономического обоснования проектных разработок ОПД Уметь: анализировать и представлять итоги методик в форме отчетов Владеть: методами технико-экономического обоснования проектных разработок ОПД
	ИД-2ПК-6 Использует типовые методики технико-экономического обоснования проектных разработок ОПД	Знать: типовые методики технико-экономического обоснования проектных разработок ОПД Уметь: анализировать и представлять итоги методик в форме отчетов Владеть: методами технико-экономического обоснования проектных разработок ОПД

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	Распределение по объектам практики. Ознакомление с предприятием. Инструктаж по технике безопасности. Производственные экскурсии – 16 часов	ОПК-1-5,ПК-5-6
2.	Учебно-ознакомительный этап	Лекции о структуре станции, основных и вспомогательных цехах, основных технологических схемах и оборудовании этих цехов обзорная по ТЭС -24 часа	ОПК-1-5,ПК-5-6
3	Этап обработки и анализа полученной	Сбор материала для выпускной квалификационной работы,	ОПК-1-5,ПК-5-6

	информации	консультации со специалистами – 40 часов	
4	Подготовка отчета по практике	Оформление отчета, зачет на предприятии – 28 часа	ОПК-1-5, ПК-5-6
	Итого	108 часов	

6. Формы отчетности по практике

По итогам практики студентом предоставляется:

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

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

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

Промежуточная аттестация по практике проводится в виде дифференцированного зачёта.

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

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

8.1. Основная литература*

8.1.1. Печатные издания

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

8.1.2. Издания из ЭБС

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

8.2. Дополнительная литература*

8.2.1. Печатные издания

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

8.2.2. Издания из ЭБС

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

8.3. Ресурсы сети Интернет

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

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

9.1. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

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

9.2. Перечень программного обеспечения

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

6. MS Windows 7.

10. Материально-техническое обеспечение практики

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

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Забайкальский государственный университет»

(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет _____

Кафедра _____

Дневник прохождения практики

по _____ практике

Студента _____ курса _____ группы _____ формы обучения

Направление подготовки (специальность) _____

Фамилия _____

Имя, отчество _____

Сроки практики _____

Руководитель практики от кафедры _____

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

Профильная организация: _____

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

прохождения практики)

Руководитель от профильной организации _____

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

Печать отдела кадров профильной организации

3. Оценка работы студента на практике

Заключение руководителя практики от профильной организации о
работе студента

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

4. Результаты практики

Заключение руководителя практики от кафедры о работе студента

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

Оценка при защите _____

«Утверждаю»

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

1. Рабочий план проведения практики

Дата или день	Рабочий план	Отметка о выполнении

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

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

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

Примерная форма отчета по практике

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

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

Факультет _____

Кафедра _____

ОТЧЕТ

по _____ практике

в _____
(полное наименование организации)

обучающегося _____
(фамилия, имя, отчество)

Курс ____ Группа _____

Направления подготовки (специальности) _____
(шифр, наименование)

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

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

подпись, печать

Структура отчёта о прохождении практики

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

1 *(Описание предприятия и т.д)*

1.1

1.2

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

2.1

2.2

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения аттестации обучающихся

по Б2.В.01(Пд) Производственной практике (преддипломной)

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	
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	по отчета Защита 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	по отчета Защита 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	по отчета Защита 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	Владет типовыми приемами и навыками применения математического аппарата исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов	Владет 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	Владет 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-5	Знать	Знает но не в полном объеме требования НТД для и систем, стандартные, типовые методики проектирования ОПД, из элементов проектных разработок ОПД	Обладает краткими но точными знаниями требований НТД для систем, стандартные, типовые методики проектирования ОПД, из элементов проектных разработок ОПД	Имеет точные научные знания о современных требованиях НТД для систем, стандартные и современные методики проектирования ОПД, из элементов проектных разработок ОПД	Защита отчета по практике
	Уметь	Умеет анализировать требования НТД, анализировать различные источники, в т.ч. нормативные документы на репродуктивном уровне	Умеет анализировать требования НТД, анализировать различные источники, в т.ч. нормативные документы на формальном продуктивном уровне	Умеет анализировать требования НТД, анализировать различные источники, в т.ч. нормативные документы в сложной формальной и неформальной деятельности	Защита отчета по практике
	Владеть	Владеет методами анализа данных при использовании НТД., методами разработки и оформления проектно-конструкторских работ на репродуктивном уровне	Владеет методами анализа данных при использовании НТД., методами разработки и оформления проектно-конструкторских работ в сложной формальной деятельности	Владеет методами анализа данных при использовании НТД., методами разработки и оформления проектно-конструкторских работ в сложной формальной и неформальной деятельности	Защита отчета по практике
ПК-6	Знать	Знает стандартные, типовые методики технико-экономического обоснования проектных разработок ОПД, типовые методики технико-экономического обоснования проектных разработок ОПД	Обладает краткими, но точными знаниями требований стандартных, типовых методик технико-экономического обоснования проектных разработок ОПД, типовые методики технико-экономического обоснования проектных разработок ОПД	Имеет точные научные знания о современных требованиях стандартных, типовых методик технико-экономического обоснования проектных разработок ОПД, типовые методики технико-экономического обоснования проектных разработок ОПД	Защита отчета по практике

Уметь	Умеет анализировать и представлять итоги методик в форме отчетов на репродуктивном уровне	Умеет анализировать и представлять итоги методик в форме отчетов на формальном продуктивном уровне	Умеет анализировать и представлять итоги методик в форме отчетов, в сложной формальной и неформальной деятельности	Защита отчета по практике
Владеть	Владеет методами технико-экономического обоснования проектных разработок ОПД на репродуктивном уровне	Владеет методами технико-экономического обоснования проектных разработок ОПД на формальном продуктивном уровне	Владеет методами технико-экономического обоснования проектных разработок ОПД в сложной формальной и неформальной 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 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	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 работе.	Эталонный

	<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; 	
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; – низкое качество выполнения заданий, направленных 	Пороговый

	на формирование компетенций Дневник: – низкий уровень оформления документации по практике.	
Неудовлетворительно	Обучающийся: – 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. Отчет: – документы по практике не оформлены в соответствии с требованиями; – описание и анализ видов профессиональной деятельности, выполненных заданий отсутствует или носит фрагментарный характер Дневник: – 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

Исследование современных инновационных разработок по индивидуальной теме дипломного проекта (дипломной работы), или спец. вопросу при стандартной теме дипломного проекта (дипломной работы).

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
ОПК-1	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для				
ОПК-2	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования				
ОПК-3	Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и				
ОПК-4	Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом				
ОПК-5	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники				

ПК-5	способен принимать и обосновывать конкретные технические решения при разработке ОПД, их элементов и систем				
ПК-6	обладает способностью к проведению предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок				

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