

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра промышленная теплоэнергетика



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе
Е. И. Луковникова

» шоче 20лет

**ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ (ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ) ПРАКТИКИ**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**

**Профиль
Промышленная теплоэнергетика**

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Стр.

1. ВИД, ТИП ПРАКТИКИ И СПОСОБЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	3
3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ, ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ.....	5
4.1 Распределение объёма дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости	5
5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....	5
5.1 Содержание практики, структурированное по разделам и темам.....	6
6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ (ДНЕВНИК, ОТЧЕТ И Т.Д.).....	6
6.1. Дневник практики	6
6.2. Отчет по практике	7
7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	9
8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	10
9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	10
9.1. Описание материально-технической базы.....	10
9.2. Перечень баз практик	11
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ.....	11
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.....	13
Приложение 2. Аннотация рабочей программы практики	17
Приложение 3. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе	18
Приложение 4. Образец дневника прохождения учебной практики.....	19

1. ВИД, ТИП ПРАКТИКИ И СПОСОБЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

1.1. Вид практики – учебная.

1.2. Тип практики – учебная (ознакомительная).

1.3 Способы проведения:

- стационарная;
- выездная.

Стационарной является практика, которая проводится в ФГБОУ ВО «БрГУ» либо в профильной организации, расположенной на территории населенного пункта, в котором расположен Университет.

Выездной является производственная практика, которая проводится вне населенного пункта, в котором расположен Университет.

1.4 Практика может проводиться в следующих формах:

а) непрерывно – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных ОПОП ВО;

б) дискретно:

- по видам практик:

– путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики;

- по периодам проведения практик – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Возможно сочетание дискретного проведения практик по их видам и по периодам их проведения.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Вид деятельности выпускника

Практика охватывает круг вопросов, относящихся к научно-исследовательской и производственно-технологической видам профессиональной деятельности выпускника в соответствии с компетенциями и видами деятельности, указанными в учебном плане.

Цель практики

Выявление объективных закономерностей, протекающих в различных рабочих процессах, в машинах и аппаратах. Изучение физических и физико-химических явлений, из которых состоят данные процессы.

Задачи практики

- знакомство с основным и вспомогательным оборудованием теплоэнергетических систем;

- изучение особенности работы узлов, деталей и агрегатов теплоиспользующего и теплоэнергетического оборудования.

- закрепить теоретические знания обучающихся, полученные ими при изучении общетехнических и естественнонаучных дисциплин;

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по практике
1	2	3
ПК-4	способность обеспечивать правила техники безопасности, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной санитарии и трудовой дисциплины	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативы по охране труда, производственной санитарии и трудовой дисциплине, правила техники безопасности и пожарной безопасности. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять нормативы по охране труда, производственной санитарии и трудовой дисциплине, а также правила техники безопасности и пожарной безопасности в своей профессиональной деятельности. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения нормативов по охране труда, производственной санитарии и трудовой дисциплине, а также правил техники безопасности и пожарной безопасности в своей профессиональной деятельности.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности является обязательной.

Учебная ознакомительная базируется на знаниях, полученных при изучении таких учебных дисциплин, как: «Введение в специальность», «Гидрогазодинамика», «Физика», «Химия», «Математика».

Основываясь на изучении перечисленных дисциплин, учебная ознакомительная представляет основу для изучения дисциплин: «Физика» (общая); «Техническая термодинамика»; «Физико-химические основы горения и топлива».

Такое системное междисциплинарное изучение направлено на достижение требуемого ФГОС ВО уровня подготовки по квалификации «бакалавр».

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ, ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ

Объем практики: 3 зачетных единиц.

Продолжительность: 2 недели/ 108 академических часов

4.1. Распределение объема практики по видам учебных занятий и трудоемкости

Вид учебных занятий	Трудоемкость (час.)
1	2
I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	-
Лекции (Лк)	-
Практические занятия (ПЗ)	-
Групповые (индивидуальные) консультации*	+
II. Самостоятельная работа обучающихся (СР)	102
Подготовка к практическим занятиям	-
Подготовка к зачету с оценкой	78
Подготовка и формирование отчета по практике	24
III. Промежуточная аттестация зачет с оценкой	6

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ раз- дела и темы	Наименование раздела (этапа) практики	Трудо- ем- кость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятель- ную работу обучающихся и трудоемкость; (час.)		
			учебные занятия		самостоятель- ная работа обучающихся*
			лекции (вводные)	практич. занятия	
1	2	3	4	5	6
1.	Подготовительный этап	20	-	-	20
1.1.	Инструктаж по технике безопасности	-	-	-	-
1.2.	Введение в теплоэнергетику	-	-	-	-
1.3.	Ознакомление с рабочей программой по практике	-	-	-	-
2.	Ознакомительный этап	20	-	-	20
2.1.	Знакомство с режимами работы основ- ного и вспомогательного оборудования современных ТЭС и ТЭЦ	-	-	-	-
2.2	Изучение особенности работы котель- ных, паротурбинных установок ТЭС и ТЭЦ	10	-	-	10
2.3	Ознакомление со структурной схемой теплоэнергетического предприятия.	-	-	-	-
3.	Обработка и анализ полученной ин- формации (материала)	38	-	-	38
3.1	Индивидуальное задание	14	-	-	14
4	Подготовка отчета по практике	24	-	-	24
4.1	Защита отчёта по практике	24	-	-	24
	ИТОГО	102	-	-	102

5.1. Содержание практики, структурированное по разделам и темам

№ раздела и темы	Наименование раздела и темы практи- ки	Содержание учебного занятия занятий	Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)
1	2	3	4
1.	Подготовительный этап		
1.1.	Инструктаж по технике безопасности.	Техника безопасности при перемещении по терри- тории предприятия, при нахождении в служебных и санитарно-бытовых помещениях, при передвиже- нии на служебном автотранспорте.	-
1.2.	Введение в теплоэнерге- тику	О физических величинах используемых в практике производства и потребления электроэнергии и теп- ловой энергии, энергетике и электрогенерирующей станции.	Лекция с текущим контролем (1 час)
1.3.	Ознакомление с рабочей программой по практике	Ознакомление с целями и задачами, этапами про- хождения, требованиями к отчёту и дневнику.	Компьютерная презентация (1 час)
2.	Ознакомительный этап		
2.1.	Знакомство с режимами работы основного и вспомо- гательного оборудова- ния современных ТЭС и ТЭЦ	Типы тепловых электростанций. Технологические процессы преобразования химической энергии топ- лива в электроэнергию на ТЭС. Снабжение теплом промышленных предприятий и населения крупных и средних городов. Понятие о теплофикации. Раз- дельная и комбинированная выработка электро- энергии и тепла	-
2.2	Изучение особенности работы котельных, паро- турбинных установок ТЭС и ТЭЦ	Устройство котельной (паротурбинной) установки. Технические требования к котельным (паротурбин- ным) установкам. Устройство и функционирование пылеугольного котла.	-
2.3	Ознакомление со струк- турной схемой теплоэнер- гетического предприятия.	Получение общей информации о ПАО «Иркутск- энерго», его филиалах и дочерних обществах, крат- кой истории становления энергосистемы, организа-	-

		ционной структуре, основных технико-экономических показателях, составе основного энергетического оборудования.	
--	--	--	--

6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

6.1. Дневник практики

Дневник является обязательной формой отчетности и заполняется обучающимся (практикантом) непосредственно во время прохождения практики.

На титульном листе дневника указывается:

- Ф.И.О. , учебная группа обучающегося (ПТЭ-...);
- код и наименование направления подготовки (13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника);
- направленность (наименование профиля подготовки) (Промышленная теплоэнергетика);
- место проведения практики (ФГБОУ ВО «БрГУ»);
- период практики: (с 22 по 23 недели);
- Ф.И.О. руководителя практики от университета.

Содержательная часть дневника включает краткие сведения о выполняемой работе по конкретным датам с указанием объема времени (в часах), затраченного на выполнение конкретного вида работы.

Итогом заполнения дневника является заключение руководителя практики (от университета) (Приложение 4).

6.2. Отчет по практике

6.2.1. Требования к отчету по практике

На протяжении всего периода прохождения практики в соответствии с индивидуальным заданием, практикант знакомится с информацией, документами, собирает, обобщает и обрабатывает необходимый материал, а затем представляет его в виде письменного отчета по практике (Отчет).

При прохождении практики выездным способом Отчет по практике должен быть заверен подписью руководителя практики от производства и печатью. К Отчету прилагается отзыв руководителя практики от производства, заверенный подписью руководителя практики от производства и печатью организации.

Содержание отчета по практике определяется руководителем практики от университета (кафедры), с учетом общих требований к прохождению практики и индивидуального задания практиканта.

Структурными элементами Отчета являются:

- титульный лист;
- задание на практику;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

На титульном листе Отчета указывается:

- полное название факультета: Факультет энергетики и автоматизации и кафедры: Промышленная теплоэнергетика;
- полное наименование организации, предприятия и т.д. (места прохождения практики);

- Ф.И.О., учебная группа обучающегося; (например: ПТЭ-17)
- Ф.И.О. руководителя практики от университета с указанием ученой степени, ученого звания.

В содержании указываются все разделы Отчета с указанием страниц.

Во введении необходимо сформулировать и описать цели и задачи практики.

В состав основной части входят следующие разделы:

1. История развития предприятия.
2. Типы современных тепловых станций.
3. Основное и вспомогательное оборудование ТЭС (ТЭЦ).
4. Структурная схема теплоэнергетического предприятия.
5. Индивидуальное задание.

В *заключении* излагаются основные результаты прохождения практики, оценивается успешность решения поставленных задач и степень достижения цели.

Список использованных источников должен включать в себя литературу, изданную за последние пять лет, на которую в тексте отчёта в обязательном порядке должны содержаться ссылки (с указанием порядкового номера в списке источников), действительно использованных при подготовке и написании отчета, и состоять не менее чем из **6-10** позиций.

Приложения размещают в Отчет при необходимости.

В качестве приложений могут быть представлены различные нормативные документы, законодательные акты (их части), схемы, рисунки, карты и т.п.

Отчет должен быть выполнен аккуратно, без исправлений. Объем отчета должен составлять 15-20 страниц.

Защита Отчетов проводится в установленный руководителем от университета день (дни).

Выдача задания и прием отчетов проводится в соответствии с календарным учебным графиком.

6.2.2. Примерная тематика индивидуальных заданий

В процессе прохождения учебной практики, обучающиеся получают знания на лекционных занятиях и при проведении экскурсии, которые позволяют им, используя дополнительный материал из литературных источников (библиотека БрГУ, сеть Internet) подготовить индивидуальное задание по одной из предложенных тематик:

1. Знакомство с работой ТЭЦ.
2. Топливо, сжигаемое на ТЭЦ.
3. Процесс получения горячей сетевой воды на ТЭЦ.
4. Схема теплофикационной установки ТЭЦ.
5. Виды сетевых подогревателей.
6. Энергетическое топливо и его сжигание.
7. Характеристика технического уровня отечественного котлостроения.
8. Виды и применение вторичных энергоресурсов.
9. Очистка дымовых газов.
10. Теплофикационные турбины.
11. Противодавленческие турбины.
12. Знакомство с работой КЭС.
13. Знакомство с работой АЭС.
14. Альтернативные источники энергии.
15. Мировое потребление органического топлива.
16. Возобновляемые источники энергии.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

№	<i>Наименование издания</i>	<i>Вид занятия</i>	<i>Количество экземпляров в библиотеке, шт.</i>	<i>Обеспеченность, (экз./ чел.)</i>
1	2	3	4	5
Основная литература				
1.	Овчинников, Ю.В. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях: учеб. пособие / Ю.В. Овчинников, О.К. Григорьева, А.А. Францева. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2015. –258 с. (Серия «Учебники НГТУ») – ISBN 978-5-7782-2606-7; То же [Электронный ресурс]. – URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436027 (16.11.2020)	СР	1 (ЭУ)	1
2.	Сибикин, М.Ю. Технология энергосбережения: учебник / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. – 4-е изд. перераб. и доп. – М.: Берлин: Директ-Медиа, 2014. – 352 с.: ил. – (Профессиональное образование) – ISBN 978-5-4458-8886-4; То же [Электронный ресурс]. – URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253968 (16.11.2020)	СР	1 (ЭУ)	1
Дополнительная литература				
3.	Котлы-утилизаторы и энерготехнологические агрегаты : учебник / Под ред. Л. Н. Сидельковского. - Москва : Энергоатомиздат, 1989. - 270 с. : ил. - (ЭТЭ: Экономия топлива и электроэнергии).	СР	50	1
4.	Высокотемпературные теплотехнологические процессы и установки: Учеб. для вузов / Под ред. А.Д. Ключникова. М.: Энергоатомиздат, 1989. - 336 с.	СР	79	1

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Электронный каталог библиотеки БрГУ http://irbis.brstu.ru/cgi/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=.
2. Электронная библиотека БрГУ <http://ecat.brstu.ru/catalog>.
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://biblioclub.ru>.
4. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань» <http://e.lanbook.com>.
5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru>.
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>.
7. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) <https://uisrussia.msu.ru/>.
8. Национальная электронная библиотека НЭБ <http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search/>.

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

9.1. Описание материально-технической базы

Реализация учебной дисциплины требует наличия:

- лекционных кабинетов 1232;
- лабораторий – 1223, 1101;
- специально оборудованные кабинеты - Лекционный кабинет/ дисплейный класс (Оборудование Интерактивная доска SMART Board 680I, проектор Casio XJ-UT310WN; 17-ПК: CPU

5000/RAM 2Gb/HDD; Монитор TFT 19 LG1953S-SF; Принтер: HP LaserJet P2015n; Сканер: Canon LiDE 220)

Оборудование лабораторий :

ауд.1223 Лаборатория общей теплотехники:

- действующая установка по определению коэффициента теплопроводности теплоизоляционного материала компьютер Pentium 4;
- действующая установка по определению коэффициента теплоотдачи при свободной конвекции воздуха компьютер Pentium 4;
- действующая установка по определению коэффициента теплоотдачи при вынужденной конвекции воздуха;
- действующая установка по определению коэффициента теплопередачи при течении жидкости в трубе (труба в трубе) компьютер Pentium 4;
- действующая установка по определению теплообмена излучением компьютер Pentium 4.

ауд. 1101 Лаборатория теплоэнергетических систем:

- физические модели приемников и преобразователей солнечной энергии,
- стандартный пирокалиметр,
- солариметр,
- актинометр.
- физические модели рабочих колес ветроэлектрогенераторов,
- анемометры чашечный и крыльчатый.

9.2. Перечень баз практики

Как правило, обучающиеся проходят практику в виде ознакомительной экскурсии на филиалах и ДЗО ПАО «Иркутскэнерго» (ТЭЦ-6, ТЭЦ-7, Братская ГЭС, ЗАО «Братскэнерго-ремонт») и в ФГБОУ ВО «БрГУ» на кафедре «Промышленная теплоэнергетика» (ауд. 1223, 1112, 1101, 1103).

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ

Задание:

Практиканту необходимо познакомиться с типами тепловых электростанций, технологическими процессами преобразования химической энергии топлива в электроэнергию на ТЭС и ТЭЦ. Рассмотреть вопросы снабжения теплом промышленных предприятий и населения крупных и средних городов. Более детально ознакомиться с режимами работы основного и вспомогательного оборудования современных ТЭС и ТЭЦ. Уяснить понятие теплофикации.

Получить общую информацию о ПАО «Иркутскэнерго», его филиалах и дочерних обществах, краткой истории становления энергосистемы, организационной структуре, основных технико-экономических показателях, составе основного энергетического оборудования.

Порядок выполнения:

В течение всего срока практики для облегчения составления отчета обучающийся ведет «Дневник практиканта», в который ежедневно записываются работы, производимые на рабочем месте. Кроме дневника, студент составляет отчет, в который заносятся теоретические материалы, характеризующие работу основного и вспомогательного оборудования ТЭС и ТЭЦ.

Форма отчетности: отчет, дневник практиканта, характеристика с места прохождения практики.

Задания для самостоятельной (индивидуальной) работы: выбираются из пункта 6.2.2. данной рабочей программы «Примерная тематика индивидуальных заданий».

Рекомендации по выполнению заданий

До начала практики

1. Присутствовать на организационном собрании, проводимом руководством кафедры. Встретиться с руководителем практики и договориться об обмене информацией.

2. Студенту выдается дневник по практике установленного образца.

3. В случае изменения фамилии или получения нового паспорта поставить в известность руководство Университета и переоформить приказом по университету на новую фамилию всю документацию.

Во время прохождения практики

1. Своевременно прибыть к месту прохождения практики.

2. Полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики.

3. Нести ответственность за выполняемую работу.

4. За период практики ежедневно вести записи в дневнике о выполнении программы практики, индивидуальных заданий, содержание лекций, бесед, экскурсий, делать эскизы, зарисовки и т.д.

5. Составлять отчет о проделанной работе за все время практики.

По окончании практики

1. Предоставить руководителю практики оформленный дневник и письменный отчет о выполнении всех заданий для аттестации по практике.

Контрольные вопросы для самопроверки

Практиканту перед прохождением ознакомительной экскурсии на предприятии рекомендуется обратить особое внимание на материал связанный с видами энергетического топлива и его сжиганием на ТЭЦ; процессами работы, как основного, так и вспомогательного оборудования ТЭЦ воспользовавшись технической литературой (библиотека БрГУ, сеть Internet), и ответить на следующие вопросы:

1. Что означает термин «Границы (пределы) котла»?
2. Что означает термин «Давление пробное»?
3. Что означает термин «Давление разрешенное»?
4. Что означает термин «Давление рабочее»?
5. Что означает термин «Консервация производственного оборудования»?
6. Что означает термин «Котельная»?
7. Что означает термин «Тепловая энергоустановка»?
8. Что означает термин «Теплогенерирующая энергоустановка (ТГЭ)»?
9. Что означает термин «Теплопотребляющая энергоустановка (ТПЭ)»?
10. Что означает термин «Эксплуатация производственного оборудования»?

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ**

1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел (этап)	ФОС
ПК-4	способность обеспечивать правила техники безопасности, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной санитарии и трудовой дисциплины	1.2. Введение в теплоэнергетику 1.3. Ознакомление с рабочей программой по практике 2.1 Знакомство с режимами работы основного и вспомогательного оборудования современных ТЭС и ТЭЦ. 2.2 Изучение особенности работы котельных, паротурбинных установок ТЭС и ТЭЦ. 2.3 Ознакомление со структурной схемой теплоэнергетического предприятия. 3.1 Индивидуальное задание. 4.1 Защита отчёта по практике.	<i>Отчет по практике, вопросы к зачёту 1.1-1.6</i>

2. Вопросы к зачету с оценкой

№ п/п	Компетенции		ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ	№ и наименование раздела
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
1.	ПК-4	способность обеспечивать правила техники безопасности, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной санитарии и трудовой дисциплины	1. Культура поведения на энергетическом предприятии. 2. Умение работать в команде. 3. В чём заключается толерантное отношение к коллегам в коллективе? 4. В каких городах России были построены первые электростанции? 5. Кем и каком году было опубликовано первое термодинамическое исследование работы паровых машин? 6. Почему АЭС в России в основном сосредоточены в европейской части? 1. Роль и место ПАО «Иркутскэнерго» в энергетике России. 2. Структура ПАО «Иркутскэнерго». 3. Структура филиалов ПАО «Иркутскэнерго», размещение филиалов. 4. Состав ДЗО ПАО «Иркутскэнерго». 1. Источники теплоснабжения в РФ и соотношение между ними. 2. Классификация котлов, их основные характеристики. 3. Перспективные направления переработки угля. 4. Что представляет погодное регулирование? Как его можно осуществить? Что оно дает? 5. Что такое тепловой пункт? Его назначение, какие бывают тепловые пункты?	1. <i>Подготовительный этап</i> 2. <i>Ознакомительный этап</i> 3. <i>Обработка и анализ полученной информации (материала)</i> 4. <i>Подготовка отчёта по практике</i>

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p>ПК-4: способность обеспечивать правила техники безопасности, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной санитарии и трудовой дисциплины</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативы по охране труда, производственной санитарии и трудовой дисциплине, правила техники безопасности и пожарной безопасности. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять нормативы по охране труда, производственной санитарии и трудовой дисциплине, а также правила техники безопасности и пожарной безопасности в своей профессиональной деятельности. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения нормативов по охране труда, производственной санитарии и трудовой дисциплине, а также правил техники безопасности и пожарной безопасности в своей профессиональной деятельности. 	<p><i>отлично</i></p>	<p>Практикант полностью и с высоким качеством выполнил рабочую Программу практики и индивидуальное задание; ознакомился со структурной схемой теплоэнергетического предприятия; изучил режимы работы основного и вспомогательного оборудования современных ТЭС (ТЭЦ); представил все отчетные документы; четко и обстоятельно доложил о результатах практики; в ответах на вопросы показал глубокие знания и умения практически исполнять функциональные обязанности по осваиваемому направлению (профилю подготовки); получил положительную характеристику от организации, в которой проходил практику.</p> <p>Имеет отличные знания о принципах работы в команде и толерантно воспринимает социальные и культурные различия.</p> <p>Имеет отличные знания и владеет принципами и методами самоорганизации и самообразования. Умеет применять полученные знания в процессе самообразования и применяет методы и средства самоорганизации и самообразования</p> <p>Имеет отличные базовые знания в области естественнонаучных дисциплин.</p> <p>Имеет отличные знания о нормах морали, профессиональной этики и служебного этикета. Владеет способностью профессиональной деятельности.</p> <p>Умеет использовать в трудовой деятельности правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины.</p>
	<p><i>хорошо</i></p>	<p>Практикант выполнил рабочую Программу практики и индивидуальное задание; ознакомился со структурной схемой теплоэнергетического предприятия; изучил режимы работы основного и вспомогательного оборудования современных ТЭС (ТЭЦ); представил все отчетные документы; грамотно доложил о результатах практики; в ответах на вопросы показал устойчивые знания и умения практически исполнять функциональные обязанности по осваиваемому направлению (профилю подготовки); получил положительную характеристику от организации, в которой проходил практику.</p> <p>Имеет устойчивые знания о принципах работы в команде и толерантно воспринимает социальные и культурные различия.</p> <p>Имеет устойчивые знания и владеет принципами и методами самоорганизации и самообразования. Умеет применять полученные знания в процессе самообразования и применяет методы и средства самоорганизации и самообразования</p> <p>Имеет базовые знания в области естественнонаучных дисциплин.</p> <p>Имеет устойчивые знания о нормах морали, профессиональной этики и служебного этикета. Владеет способностью профессиональной деятельности.</p> <p>Умеет использовать в трудовой деятельности правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины.</p>

<i>удовлетворительно</i>	<p>Практикант в основном выполнил рабочую Программу практики и индивидуальное задание; ознакомился со структурной схемой теплоэнергетического предприятия; изучил режимы работы основного и вспомогательного оборудования современных ТЭС (ТЭЦ); представил все отчетные документы; доложил о результатах практики; в ответах на вопросы показал поверхностные знания и умения практически исполнять функциональные обязанности по осваиваемому направлению (профилю подготовки); получил удовлетворительную характеристику от организации, в которой проходил практику.</p> <p>Имеет поверхностные знания о принципах работы в команде и толерантно воспринимает социальные и культурные различия.</p> <p>Имеет поверхностные знания и владеет принципами и методами самоорганизации и самообразования. Умеет применять полученные знания в процессе самообразования и применяет методы и средства самоорганизации и самообразования</p> <p>Имеет поверхностные знания в области естественнонаучных дисциплин.</p> <p>Имеет поверхностные знания о нормах морали, профессиональной этики и служебного этикета. Владеет способностью профессиональной деятельности.</p> <p>Не уверенно применяет в трудовой деятельности правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины.</p>
<i>неудовлетворительно</i>	<p>Практикант не выполнил рабочую Программу практики и индивидуальное задание; не представил отчетные документы; не доложил о результатах практики; слабо знает содержание и организацию деятельности в осваиваемой должности; получил неудовлетворительный отзыв от организации (предприятия, учреждения), в которой проходил практику.</p> <p>Не владеет принципами работы в команде.</p> <p>Не владеет принципами работы и методами самоорганизации и самообразования.</p> <p>Не имеет знаний в области естественнонаучных дисциплин.</p> <p>Не имеет знаний о нормах морали, профессиональной этики и служебного этикета.</p> <p>Не способен применить в трудовой деятельности правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины.</p>

АННОТАЦИЯ
рабочей программы
учебной (ознакомительной) практики

1. Цель и задачи практики

Цель прохождения практики: выявление объективных закономерностей, протекающих в различных рабочих процессах, в машинах и аппаратах. Изучение физических и физико-химических явлений, из которых состоят данные процессы

Задачи практики:

- закрепить теоретические знания обучающихся, полученные ими при изучении общетехнических дисциплин;
- познакомить обучающихся практически с материалами, узлами, деталями и агрегатами теплоиспользующего и теплоэнергетического оборудования.

2. Структура практики

2.1 Распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий, включая самостоятельную работу:

- самостоятельная работа обучающихся – 102 ч.
- промежуточная аттестация – 6 ч.

Общая трудоемкость практики составляет 108 часов, 3 зачетных единицы, 2 недели

2.2 Основные разделы (этапы) практики:

1. Подготовительный этап
2. Ознакомительный этап
3. Обработка и анализ полученной информации (материала)
4. Подготовка отчёта по практике

3. Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:
ПК-4 - способность обеспечивать правила техники безо-пасности, пожарной безо-пасности, норм охраны труда, производственной санитарии и трудовой дисциплины.

4. Вид промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

*Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе
на 20__-20__ учебный год*

1. В рабочую программу по практике вносятся следующие дополнения:

2. В рабочую программу по практике вносятся следующие изменения:

Протокол заседания кафедры №__ от «__» _____ 20__ г.,

Заведующий кафедрой _____
(подпись)

_____ (Ф.И.О.)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДНЕВНИК

ПРАКТИКИ

Обучающегося _____ группа ПТЭ-...
Ф.И.О.

Направление подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность Промышленная теплоэнергетика

Место практики ФГБОУ ВО «БрГУ»

Период практики с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Руководитель практики (от университета) _____
Ф.И.О.

Братск 20__ г.

1. Содержание выполняемой работы

Таблица 1 – Дневникпрактики

№ п/п	Дата	Объём часов	Содержание выполняемой работы	Подпись руководителя
1				
2				
3				
4				
5				
...				
n				

2. Заключение по итогам практики

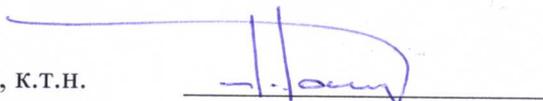
2.1 Заключение руководителя (от университета)

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника от «28» февраля 2018 г. № 143 и учебными планами ФГБОУ ВО «БрГУ» для:

- очной формы обучения от «03» февраля 2020 г. № 46;
- заочной формы обучения от «03» февраля 2020 г. № 46;
- заочной ускоренной формы обучения от «03» февраля 2020 г. № 46;

Программу составил:

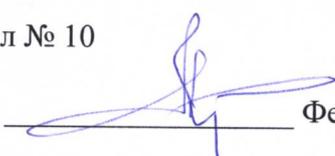
Панкратьев П.С., доцент, к.т.н.



Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры ПТЭ

от «26» мая 2020 г., протокол № 10

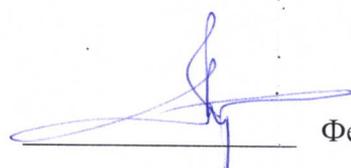
Заведующий кафедрой ПТЭ



Федяев А.А.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой ПТЭ



Федяев А.А.

Рабочая программа одобрена методической комиссией факультета ЭиА

от «11» июня 2020 г., протокол № 11

Председатель методической комиссии факультета ЭиА



А.Д. Ульянов

СОГЛАСОВАНО:

Начальник методического отдела



Е.А. Мотыгулина

Регистрационный № 414

(методический отдел)