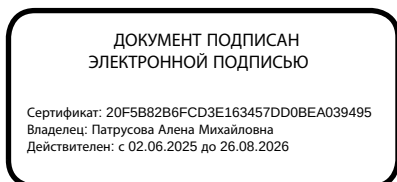


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патрусова

" 22 " _____ мая _____ 2026 г.

Учебная (ознакомительная) практика

Закреплена за кафедрой **Энергетики**
Учебный план bz130301_26_ПТЭ.plx
Направление 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Профиль Промышленная теплоэнергетика
Квалификация **Бакалавр**
Форма обучения **заочная**
Форма промежуточной аттестации Зачет с оценкой
Вид практики Учебная
Тип практики Учебная (ознакомительная) практика
Форма проведения дискретно

Распределение часов практики

Курс	2		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Контактная работа				
В форме практической подготовки	108	108	108	108
Сам. работа	108	108	108	108
Итого	108	107	108	108

Программу составил(и):

б.с., ст.пр. Латушкина С.В. _____

Рецензент(ы):

Программа практики

Учебная (ознакомительная) практика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 143)

составлена на основании учебного плана:

bz130301_26_ПТЭ.plx

утвержденного приказом ректора от 02.02.2026 № 62

Программа одобрена на заседании кафедры

Энергетики

Протокол от 24.04.2026г. №11

Срок действия программы: 5 лет

Зав. кафедрой Булатов Ю.Н. _____

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. _____ 29.04.2026г. Протокол №9

№ регистрации 53

Визирование РПП для исполнения в учебном году

Председатель НМС

_____ " ____ " _____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 20__ - 20__ учебном году на заседании кафедры

Энергетики

Внесены изменения/дополнения (Приложение ____)

Протокол от " ____ " _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ПРАКТИКИ

1	Формирование у обучающихся первичных профессиональных, методических и специальных умений и навыков ведения самостоятельной деятельности на основе систематизации полученных теоретических знаний и их интеграции; развитие интереса к профессиональной деятельности, творческого подхода к организации данной деятельности и формирование навыков профессионального мышления.
2	

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок. Часть	Б2.В.01(У)
Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
1	Введение в специальность
2	Физика
3	Материаловедение и ТКМ
Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее:	
1	Техническая термодинамика
2	Тепломассообмен
3	Экономика
4	Экология
5	Теория автоматического управления

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

ПК-1: Готов к выполнению гидравлических расчетов, расчетов тепловых схем выбором оборудования и арматуры для проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей	
ПК-1.2: Выбирает оборудование и арматуру для проектирования технологических решений котельных	
Уметь: применять нормативы по охране труда, производственной санитарии и трудовой дисциплине, а также правила техники безопасности и пожарной безопасности в своей профессиональной деятельности; качественно и безопасно выполнять поставленные задачи при выполнении экспериментальных измерений, определять параметры и характеристики энергетических установок котельных, центральных тепловых пунктов и ТЭЦ.	
Владеть: навыками применения нормативов по охране труда, производственной санитарии и трудовой дисциплине, а также правил техники безопасности и пожарной безопасности в своей профессиональной деятельности; навыками измерения параметров теплоэнергетического оборудования, работы с технической документацией по энергетическим установкам, устройствам производства, передачи, распределения тепловой и электрической энергии.	
Знать: нормативы по охране труда, производственной санитарии и трудовой дисциплине, правила техники безопасности и пожарной безопасности; характеристики и параметры, принципы действия энергетических установок; основные элементы и функциональные части энергетических установок; основные принципы управления и регулирования энергетических установок; основные принципы производства, передачи, преобразования и распределения тепло- и электроэнергии.	
ПК-1.3: Выбирает оборудование и арматуру для центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей	
Знать: нормативы по охране труда, производственной санитарии и трудовой дисциплине, правила техники безопасности и пожарной безопасности; характеристики и параметры, принципы действия энергетических установок; основные элементы и функциональные части энергетических установок; основные принципы управления и регулирования энергетических установок; основные принципы производства, передачи, преобразования и распределения тепло- и электроэнергии	
Уметь: применять нормативы по охране труда, производственной санитарии и трудовой дисциплине, а также правила техники безопасности и пожарной безопасности в своей профессиональной деятельности; качественно и безопасно выполнять поставленные задачи при выполнении экспериментальных измерений, определять параметры и характеристики энергетических установок котельных, центральных тепловых пунктов и ТЭЦ.	
Владеть: навыками применения нормативов по охране труда, производственной санитарии и трудовой дисциплине, а также правил техники безопасности и пожарной безопасности в своей профессиональной деятельности; навыками измерения параметров теплоэнергетического оборудования, работы с технической документацией по энергетическим установкам, устройствам производства, передачи, распределения тепловой и электрической энергии.	

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ						
Код занятия	Наименование разделов (этапов) и тем/вид занятия	Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Примечания
	Раздел 1. Подготовительный этап					
1.1	Ознакомление с рабочей программой (ознакомительной) практики /Ср/	2	2	ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л3.1, Л3.2, Л3.3	
1.2	Инструктаж по технике безопасности /Ср/	2	4	ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л3.1, Л3.2, Л3.3	отчет по практике, дневник по практике
1.3	Знакомство с информационно-методической базой учебной (ознакомительной) практики /Ср/	2	4	ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л3.1, Л3.2, Л3.3	отчет по практике, дневник по практике
1.4	Разработка индивидуального плана выполнения программы учебной (ознакомительной) практики, в соответствии с заданием руководителя /Ср/	2	4	ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л3.1, Л3.2, Л3.3	отчет по практике, дневник по практике
	Раздел 2. Ознакомительный этап					
2.1	Посещение энергопредприятий города (ТЭЦ-6, ТЭЦ-7, Братская ГЭС) /Ср/	2	20	ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л3.1, Л3.2, Л3.3	отчет по практике, дневник по практике
2.2	Знакомство с режимами работы основного и вспомогательного оборудования современных ТЭС и ТЭЦ /Ср/	2	7	ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л3.1, Л3.2, Л3.3	отчет по практике, дневник по практике
2.3	Изучение особенности работы котельных, паротурбинных установок ТЭС и ТЭЦ /Ср/	2	7	ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л3.1, Л3.2, Л3.3	отчет по практике, дневник по практике
2.4	Ознакомление со структурной схемой теплоэнергетического предприятия /Ср/	2	7	ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л3.1, Л3.2, Л3.3	отчет по практике, дневник по практике
	Раздел 3. Заключительный этап					
3.1	Подготовка и формирование отчета по практике /Ср/	2	48	ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л3.1, Л3.2, Л3.3	отчет по практике, дневник по практике
3.2	Подготовка к защите отчета /Ср/	2	4	ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л3.1, Л3.2, Л3.3	отчет по практике, дневник по практике, вопросы к зачету
3.3	Зачет с оценкой /Зачёт СОц/	2	1	ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л3.1, Л3.2, Л3.3	индивидуальное задание, отчет по практике, дневник по практике, вопросы к зачету

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	
1	Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)
2	Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ
Процедура аттестации обучающегося по итогам практики

По окончании практики обучающийся сдает на кафедру отчет по практике и дневник прохождения практики. Отчет должен иметь объем 20-25 страниц формата А4 машинописного текста и при необходимости дополнительно приложение, в которое могут входить графические, табличные и прочие материалы. Результаты практики оценивает руководитель практики. Во внимание принимается качество отчета, который должен быть оформлен в соответствии с установленными требованиями письменного отчета, и отзыв руководителя практики от предприятия, а также устные ответы обучающегося на вопросы по прохождению и результатам практики. По итогам аттестации руководитель практики выставляет дифференцированную оценку (отлично, хорошо, удовлетворительно). Обучающиеся, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие по ее итогам неудовлетворительную оценку, подлежат отчислению в установленном порядке из университета, как имеющие академическую задолженность. Структура отчета Отчет должен состоять из следующих разделов: - введения, в котором приводится общая характеристика места практики; - основной части, в которой описываются все результаты, полученные в ходе прохождения практики; - заключения, в котором анализируется проведенная работа в целом и дальнейшие мероприятия в части приобретения углубленных знаний и умений по теме практики; - приложений к отчету (при необходимости). К отчету прилагается «Дневник практики» с отзывом-характеристикой и заполненным графиком выхода практиканта на работу. Дневник и отчет должны быть оформлены на месте практики и представлены для заключения и отзыва руководителю практики от предприятия. Структура отчета должна содержать необходимый перечень следующих документов: - титульный лист отчета; - индивидуальное задание; - рабочий график; - дневник прохождения практики; - отзыв руководителя практики от профильной организации.
--

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ
--

7.1. Промежуточная аттестация
--

Промежуточная аттестация проводится в виде защиты отчета по практике (зачет с оценкой). Перечень вопросов и заданий, критерии оценивания приведены в Фонде оценочных средств по практике.
--

7.2. Темы индивидуальных заданий

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.

7.3. Перечень видов оценочных средств
--

Отчет по практике, дневник практики, перечень вопросов к зачету с оценкой.

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

8.1. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература	
Л1.1	Стерман Л.С., Лавыгин В.М., Тишин С.Г. Тепловые и атомные электрические станции: Учебник для вузов. - Москва: МЭИ, 2008. - 464 с.
Л1.2	Баскаков А.П., Мунц В.А. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учебник. - Москва: Бастет, 2013. - 368 с.
Дополнительная литература	
Л2.1	Князевский Б.А., Чекалин Н.А. Техника безопасности и противопожарная техника в электроустановках: Учебное

	пособие. - Москва: Энергия, 1973. - 248 с.
Л2.2	Баскаков А.П., Щелоков А.М., Данилов Н.И. Качество воды в системах отопления и горячего водоснабжения: Учебное пособие. - Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2002. - 36 с.
Л2.3	Федяева В.Н., Федяев А.А. Тепломассообменное оборудование предприятий. Генераторы холода [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Братск: БрГУ, 2009. - 157 с. – Режим доступа: http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Энергетика%20-%20Автоматика/Федяева%20В.Н.%20Тепломассообменное%20оборудование%20предприятий.Генераторы%20холода.2009.pdf
Л2.4	Федяева В.Н., Федяев П.А. Тепломассообменное оборудование предприятий. Расчет выпарных установок [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Братск: БрГУ, 2009. - 100 с. – Режим доступа: http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Энергетика%20-%20Автоматика/Федяева%20В.Н.%20Тепломассообменное%20оборудование%20предприятий.Расчет%20выпарных%20установок.2009.pdf
Л2.5	Федяева В.Н., Федяев А.А., Михолап Н.Н. Тепломассообмен [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Братск: БрГУ, 2021. - 153 с. – Режим доступа: https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Энергетика%20-%20Автоматика/Федяева%20В.Н.Тепломассообмен.УП.2021.pdf

Учебно-методическая литература

Л3.1	Данилов О.Л., Федяева В.Н. Вторичные энергоресурсы. Тепломассообменное оборудование предприятий [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие. - Братск: БрГУ, 2004. - 118 с. – Режим доступа: http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Энергетика%20-%20Автоматика/Данилов%20О.Л.%20Тепломассообменное%20оборудование%20предприятий.Вторичные%20энергоресурсы.2005.pdf
Л3.2	Федяева В.Н. Промышленные тепломассообменные процессы и установки [Электронный ресурс]: Рабочая программа, методические указания, практические и контрольные задания. - Братск: БрГУ, 2000. - 35 с. – Режим доступа: http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Энергетика%20-%20Автоматика/Федяева%20В.Н.%20Промышленные%20тепломассообменные%20процессы%20и%20установки.2000.pdf
Л3.3	Федяева В.Н., Федяев А.А., Данилов О.Л. Промышленные тепломассообменные процессы и установки. Расчет одноступенчатой парокомпрессионной(абсорбционной) холодильной установки [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие. - Братск: БрГУ, 2001. - 59 с. – Режим доступа: http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Энергетика%20-%20Автоматика/Федяева%20В.Н.%20Промышленные%20тепломассообменные%20процессы%20и%20установки.Расчет%20одноступенчатой%20парокомпрессионной%20холодильной%20установки.2001.pdf

8.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Э1	Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»
Э2	Электронный каталог библиотеки БрГУ
Э3	Национальная электронная библиотека НЭБ

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

При проведении практики обучающийся приказом ректора направляется на предприятия (организации), деятельность которых соответствует областям (сферам) профессиональной деятельности и в соответствии с имеющимися на кафедре договорами.

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 160/10 Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср
A1207	Учебная аудитория (мультимедийный/дисплейный класс)	Основное оборудование: - интерактивная доска SMART Board X885ix со встроенным проектором UX; Интерактивная доска LUMIEN – 1 шт.; - персональный компьютер i5-2500/H67/4Gb/500Gb – 1 шт. монитор TFT19 Samsung E1920NR – 1 шт.; - системный блок CPU 5000/RAM 2Gb/HDD - 14 шт.; - монитор TFT 19 LG1953S-SF – 14шт.; - принтер HP Laser jet P3015d – 1 шт.; - сканер CANOSCAN LIDE220 – 1 шт.; - Системный блок «Гермес-Про-M1» - 15 шт.; Монитор Asus 23,8" VA24EH – 15 шт. Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 40/30 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для	Ср

		преподавателя – 2/1 шт.	
0002*	лекционная аудитория	Учебная мебель	ЗачётСОц
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ			
Практика реализуется в форме практической подготовки при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов заданий, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы. В период прохождения практики самостоятельная работа обучающегося формируется в соответствии с содержанием практики: 1. Подготовительный этап Проводится собрание по организации практики: знакомство обучающихся с целями, задачами, требованиями к практике, информационно-методической базой практики и формой отчетности; распределение заданий, формирование индивидуального плана выполнения программы практики; инструктаж по технике безопасности. 2. Основной этап Обучающийся осуществляет выполнение индивидуального задания, сбор практического материала; систематизирует полученные данные; анализирует, оценивает результаты и делает выводы; формирует дневник и отчет по практике. 3. Заключительный этап Обучающийся обобщает материал, собранный в период прохождения практики, определяет его достаточность и достоверность, оформляет отчет по практике. По завершении практики предоставляет руководителю практики отчетную документацию: дневник практики, отчет по практике и иные материалы. При подготовке к зачету с оценкой (дифференцированному зачету) обучающийся ориентируется на индивидуальное задание, результат прохождения практики, вопросы к зачету, приведенные в ФОС; использует указанную в РПП литературу и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».			