

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патрусова

"27" "мая" 2026 г.

Производственная (технологическая) практика

Закреплена за кафедрой **Энергетики**
Учебный план b130301_26_ЭОП.plx
Направление 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Профиль Энергообеспечение предприятий
Квалификация **Бакалавр**
Форма обучения **очная**
Форма промежуточной аттестации Зачет с оценкой
Вид практики Производственная
Тип практики Производственная (технологическая) практика
Форма проведения дискретно

Распределение часов практики

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4(2.2)		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	108	108	108

Программу составил(и):

б.с., ст.пр. Латушкина Светлана Викторовна _____

Рецензент(ы):

Программа практики

Производственная (технологическая) 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:

b130301_26_ЭОП.plx

утвержденного приказом ректора от 02.02.2026 № 62

Программа одобрена на заседании кафедры

Энергетики

Протокол от 24.04.2026 г. № 11

Срок действия программы: 4 года

Зав. кафедрой Булатов Ю.Н. _____

Председатель МКФ

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

№ регистрации 54

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	закрепление теоретических и практических знаний, полученных обучающимися при изучении дисциплин направления и профиля; изучение правил соблюдения производственной санитарии и трудовой дисциплины; изучение видов процессов и оборудования одного из производств, правил технической эксплуатации, правил устройства электроустановок; приобретение навыков работы с технической документацией, работы в информационной сети, выполнение специальных расчетов; ознакомление с методами конкретного планирования производства, составления бизнес-плана, финансового плана, с формами и методами сбыта продукции обеспечения ее конкурентоспособности.
---	--

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок.Часть	Б2.В.02(П)
Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
1	Основы инженерного проектирования
2	Учебная (ознакомительная) практика
3	Тепломассообмен
4	Физико-химические основы горения и топливо
5	Техническая термодинамика
6	Гидрогазодинамика
7	Введение в специальность
Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее:	
1	Котельные установки и парогенераторы
2	Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
3	Источники теплоснабжения
4	Водоподготовка
5	Физико-химические основы горения и топливо
6	Эксплуатация теплоэнергетических установок и систем
7	Технологические энергоносители предприятий
8	Нагнетатели и тепловые двигатели
9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
10	Энергосбережение
11	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии
12	Охрана окружающей среды при работе теплоэнергетических объектов

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
знать: принципы выбора оборудования и арматуры в соответствии с технологией производства в котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей;
уметь: выбирать оборудование и арматуру в соответствии с технологией производства в котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей;
владеть: навыками выбора оборудования и арматуры в соответствии с технологией производства в котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей;
ПК-1.3:Выбирает оборудование и арматуру для центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей
знать: принципы выбора оборудования и арматуры в соответствии с технологией производства в котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей;
уметь: выбирать оборудование и арматуру в соответствии с технологией производства в котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей;
владеть: навыками выбора оборудования и арматуры в соответствии с технологией производства в котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей;
ПК-3:Способен к ведению заданного режима работы оборудования ТЭС

ПК-3.1:Соблюдает заданный режим работы оборудования ТЭС
знать: правила соблюдения заданного режима работы оборудования ТЭС;
уметь: соблюдать правила заданного режима работы оборудования ТЭС;
владеть: навыками соблюдения правил заданного режима работы оборудования ТЭС;

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ						
Код занятия	Наименование разделов (этапов) и тем/вид занятия	Семестр	Часов	Индикаторы	Литература	Примечания
	Раздел 1. Подготовительный этап					
1.1	Инструктаж по технике безопасности /Ср/	4	2	ПК-3.1,ПК-1.2,ПК-1.3	Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л1.4,Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л3.1,Л3.2,Л3.3,Л3.4,Л3.5,Л3.6,Л3.7,Л3.8	отчет по практике, дневник по практике
1.2	Ознакомление с рабочей программой по практике /Ср/	4	2	ПК-3.1,ПК-1.2,ПК-1.3	Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л1.4,Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л3.1,Л3.2,Л3.3,Л3.4,Л3.5,Л3.6,Л3.7,Л3.8	отчет по практике, дневник по практике
	Раздел 2. Производственно-технологический этап					
2.1	Общий инструктаж для поступающего на работу. Инструктаж на рабочем месте. /Ср/	4	2	ПК-3.1,ПК-1.2,ПК-1.3	Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л1.4,Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л3.1,Л3.2,Л3.3,Л3.4,Л3.5,Л3.6,Л3.7,Л3.8	отчет по практике, дневник по практике
2.2	Анализ деятельности подразделения /Ср/	4	2	ПК-3.1,ПК-1.2,ПК-1.3	Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л1.4,Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л3.1,Л3.2,Л3.3,Л3.4,Л3.5,Л3.6,Л3.7,Л3.8	отчет по практике, дневник по практике
2.3	Ознакомление с нормативной документацией /Ср/	4	4	ПК-3.1,ПК-1.2,ПК-1.3	Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л1.4,Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л3.1,Л3.2,Л3.3,Л3.4,Л3.5,Л3.6,Л3.7,Л3.8	отчет по практике, дневник по практике
2.4	Знакомство с оборудованием /Ср/	4	6	ПК-3.1,ПК-1.2,ПК-1.3	Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л1.4,Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л3.1,Л3.2,Л3.3,Л3.4,Л3.5,Л3.6,Л3.7,Л3.8	отчет по практике, дневник по практике
2.5	Изучение технологических процессов /Ср/	4	6	ПК-3.1,ПК-1.2,ПК-1.3	Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л1.4,Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л3.1,Л3.2,Л3.3,Л3.4,Л3.5,Л3.6,Л3.7,Л3.8	отчет по практике, дневник по практике
2.6	Выполнение обязанностей на рабочем месте /Ср/	4	60	ПК-3.1,ПК-1.2,ПК-1.3	Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л1.4,Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л3.1,Л3.2,Л3.3,Л3.4,Л3.5,Л3.6,Л3.7,Л3.8	отчет по практике, дневник по практике
	Раздел 3. Заключительный этап					
3.1	Проработка и анализ собранного материала /Ср/	4	4	ПК-3.1,ПК-1.2,ПК-1.3	Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л1.4,Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л3.1,Л3.2,Л3.3,Л3.4,Л3.5,Л3.6,Л3.7,Л3.8	отчет по практике, дневник по практике
3.2	Индивидуальное задание /Ср/	4	10	ПК-3.1,ПК-1.2,ПК-1.3	Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л1.4,Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л3.1,Л3.2,Л3.3,Л3.4,Л3.5,Л3.6,Л3.7,Л3.8	отчет по практике, дневник по практике
3.3	Подготовка и формирование отчета по практике /Ср/	4	5	ПК-3.1,ПК-1.2,ПК-1.3	Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л1.4,Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л3.1,Л3.2,Л3.3,Л3.4,Л3.5,Л3.6,Л3.7,Л3.8	отчет по практике, дневник по практике
3.4	Подготовка к защите отчета /Ср/	4	4	ПК-3.1,ПК-1.2,ПК-1.3	Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л1.4,Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л3.1,Л3.2,Л3.3,Л3.4,Л3.5,Л3.6,Л3.7,Л3.8	отчет по практике, дневник по практике, вопросы к зачету

3.5	защита отчёта по практике /ЗачётСОц/	4	1	ПК-3.1,ПК-1.2,ПК-1.3	Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л1.4,Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л3.1,Л3.2,Л3.3,Л3.4,Л3.5,Л3.6,Л3.7,Л3.8	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	Технология проектного обучения (приобретение знаний, умений и личного опыта по созданию и реализации проектов)

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:

1. Организация и последовательность монтажа одного из тепловых агрегатов.
2. Организация и последовательность ремонта какого-либо оборудования (насос, компрессор, нагревательная печь и т.д.).
3. Гидравлические испытания сосудов, работающих под давлением.
4. Сварка и вальцовка труб (технология работ, контроль качества).
5. Ремонт трубопроводов и арматуры.
6. Ремонт поверхностей нагрева котлоагрегатов (экранов, пароперегревателей, экономайзеров, воздухоподогревателей).
7. Обмуровочные и теплоизоляционные работы.
8. Современные методы дефектоскопии.
9. Балансировка роторов дымососов (вентиляторов).
10. Пусковые операции при вводе агрегатов в эксплуатацию.
11. Теплотехнические испытания и наладка оборудования.
12. Оптимизация тепловых схем и процессов, экономия топлива и тепла.
13. Использование ВЭР.

14.	Мероприятия по охране окружающей среды.		
15.	Разграничение балансовой принадлежности, составление договоров на пользование раз-личных видов энергии.		
16.	Технические условия на подключение к источникам энергии. Учет различных видов энергии.		
17.	Система оплаты. Экономия различных видов 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	Липов Ю.М., Третьяков Ю.М. Котельные установки и парогенераторы:Учебник для вузов. - Москва: Регулярная и хаотическая динамика, 2003. - 592 с.		
Л1.3	Баскаков А.П., Мунц В.А. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии:учебник. - Москва: Бастет, 2013. - 368 с.		
Л1.4	Елсуков В.К. Производственная (технологическая) практика [Электронный ресурс]:методические указания для проведения производственной (технологической) практики. - Братск: БрГУ, 2021. - 36 с. – Режим доступа: https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Энергетика%20-%20Автоматика/Елсуков%20В.К.Производственная%20(технологическая)%20практика.РПиМУкПП.2021.pdf		
Дополнительная литература			
Л2.1	Кравченя Э.М., Козел Р.Н., Свирид И.П. Охрана труда и основы энергосбережения:Учеб. пособие для вузов. - Минск: ТетраСистемс, 2006. - 288 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	Сибикин М. Ю., Сибикин Ю. Д. Технология энергосбережения [Электронный ресурс]:учебник. - Москва Берлин: Директ-Медиа, 2014. - 352 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253968		
Учебно-методическая литература			
Л3.1	Данилов О.Л., Федяева В.Н. Вторичные энергоресурсы. Тепломассообменное оборудование предприятий:Учебно-методическое пособие. - Братск: БрГУ, 2004. - 118 с.		
Л3.2	Жмаков Г.Н. Эксплуатация оборудования и систем водоснабжения и водоотведения:Учебник. - Москва: ИНФРА-М, 2005. - 237 с.		
Л3.3	Елсуков В.К. Эксплуатация котельных агрегатов и пылесистем с мельницами-вентиляторами:учебное пособие. - Братск: БрГУ, 2010. - 82 с.		
Л3.4	Римшин В.И. Техническая эксплуатация жилых зданий:учебник. - Москва: Студент, 2012. - 640 с.		
Л3.5	Володин Г. И. Монтаж и эксплуатация систем вентиляции и кондиционирования [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 212 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/121464		
Л3.6	Ветошкин А. Г. Основы инженерной экологии [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 332 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/107280		
Л3.7	Уханов А. П., Уханов Д. А., Глушенко А. А., Хохлов А. Л. Эксплуатационные материалы [Электронный ресурс]:учебник. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 528 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/123674		
Л3.8	Ветошкин А. Г. Обеспечение надежности и безопасности в техносфере [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 236 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/126946		
8.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ			
Э1	Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»		
Э2	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"		
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	Ср

		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-М1» - 15 шт.; Монитор Asus 23,8" VA24ENE – 15 шт. Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 40/30 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 2/1 шт.	
0001*	Аудитория для практических занятий	Учебная мебель	Зачёт СОц

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».