

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

«_____» _____ 201 г.

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ
И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**

**Профиль
Промышленная теплоэнергетика**

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

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, ЕЁ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ.....	6
4.1 Распределение объёма дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости	6
5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....	6
6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ (ДНЕВНИК, ОТЧЕТ И Т.Д.).....	7
6.1. Дневник практики	7
6.2. Отчет по практике	7
7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	10
8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	12
9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	12
9.1. Описание материально-технической базы.....	12
9.2. Перечень баз практик	12
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ.....	12
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.....	15
Приложение 2. Аннотация рабочей программы практики	22
Приложение 3. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе	23
Приложение 4. Образец дневника прохождения учебной практики.....	24

1. ВИД, ТИП ПРАКТИКИ И СПОСОБЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

1.1. Вид практики – производственная.

1.2. Тип практики - производственная (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности).

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 проводится 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 производственно-технологической виду профессиональной деятельности выпускника в соответствии с компетенциями, указанными в учебном плане.

Цель практики

Закрепление теоретических и практических знаний, полученных обучающимися при изучении дисциплин направления и профиля; изучение прав и обязанностей мастера цеха, участка; изучение видов процессов и оборудования одного из производств, правил технической эксплуатации, правил устройства электроустановок; правил техники безопасности, приобретение навыков работы с технической документацией, работы в информационной сети; ознакомление с методами конкретного планирования производства, составления бизнес-плана, финансового плана, с формами и методами сбыта продукции обеспечения ее конкурентоспособности.

Задачи практики

Овладение бакалаврами навыками безопасного проведения работ. За время прохождения практики обучающиеся должны пройти на производстве комиссионную проверку знаний техники безопасности и получить рабочую специальность, получить практические навыки организации инженерной деятельности, обращения с технологическими средствами разработки и ведения документации, контроля качества продукции и ознакомится с особенностями конкретных промышленных предприятий или научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций.

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по практике
1	2	3
ОК-6	способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и средств познания, обучения, самоконтроля и интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выстраивать и реализовывать перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования.
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативную документацию (СНиПы, ГОСТы и др.), регламентирующую деятельность по проектированию оборудования; - принципы функционирования производственного объекта; вопросы защиты окружающей среды; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля; - использовать современные информационные технологии для получения новых знаний в области теплоэнергетики; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами самоорганизации; - навыками применения средств самообразования и самоорганизации в профессиональной деятельности.
ПК-7	способность обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила техники безопасности, охраны труда и противопожарной техники. - правила техники безопасности при эксплуатации энергетического оборудования; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обеспечить в профессиональной деятельности соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами организации рабочего места и его технического оснащения в полном соответствии с требованиями к безопасным условиям труда.
ПК-8	готовность к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - этапы анализа систем автоматического управления; - классификацию систем автоматического управления; - принципы математического описания систем автоматического управления; - типовые методы контроля режимов работы технологического оборудования. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований объектов управления в

		<p>теплоэнергетике,</p> <ul style="list-style-type: none"> - классифицировать системы автоматического управления; - участвовать в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методами анализа систем; -методами математического описания систем; - типовыми методами контроля режимов работы технологического оборудования.
ПК-9	<p>способность обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила экологической безопасности на производстве. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве.
ПК-10	<p>готовность к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приборы и схемы для измерения тепловых величин; - типы и устройство промышленных теплоэнергетических установок. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составить энергетический баланс конкретной теплоэнергетической установки; - провести тепловой расчет котлоагрегата, поверочный или конструктивный расчёт теплообменного аппарата и другого оборудования; - оценить технико-экономические характеристики технологического процесса. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - простейшими приемами решения типовых теплотехнических задач на применение основных физических законов и численных алгоритмов. - навыками чтения технических чертежей и технологических схем оборудования;

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности базируется на знаниях, полученных при изучении таких учебных дисциплин, как: гидрогазодинамика, техническая термодинамика, теплообмен, водоподготовка, направлена на их закрепление и формирует у студентов навыки деятельности в профессиональной среде (теплоэнергетике).

Основываясь на изучении перечисленных дисциплин, производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности представляет основу для изучения дисциплины (дисциплин): метрология, сертификация, технические измерения и автоматизация тепловых процессов, котельные установки и парогенераторы, Нагнетатели и тепловые двигатели, основы трансформации тепла, нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. Практика позволяет обучающимся выявить связь с теорети-

ческими курсами и их применением в конкретных узлах, агрегатах, изделиях, использующихся в теплоэнергетических установках; уяснить положения теории теплообмена, тепловых двигателей, термодинамики, гидрогазодинамики, используемые при конструировании реальных теплоэнергетических установок различного назначения и быть готовыми к применению знаний, получаемых при прохождении практик в дальнейшем изучении дисциплин профессионального цикла.

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

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ, ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ

Объем практики: 6 зачетных единиц.

Продолжительность: 4 недели/ 216 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)	27
Лекции (Лк)	13,5
Практические занятия (ПЗ)	13,5
Групповые (индивидуальные) консультации	+
II. Самостоятельная работа обучающихся (СР)	189
Подготовка к практическим занятиям	130
Подготовка к дифференцированному зачету	+
Подготовка и формирование отчета по практике	50
III. Промежуточная аттестация: зачёт с оценкой	9

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ раздела и темы	Наименование раздела (этапа) практики	Трудоемкость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость; (час.)		
			учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся*
			лекции (вводные)	практические занятия	
1	2	3	4	5	6
1.	Подготовительный этап	27	13,5	13,5	-
1.1	Инструктаж по технике безопасности	13,5	7	6,5	-
1.2	Ознакомление с рабочей программой по практике	13,5	6,5	7	-
2.	Производственно-технологическая этап	90	-	-	90
2.1	Общий инструктаж для поступающего на работу. Инструктаж на рабочем месте.	15	-	-	15
2.2	Анализ деятельности подразделения	15	-	-	15
2.3	Ознакомление с нормативной документацией	15	-	-	15
2.4	Знакомство с оборудованием	15	-	-	15
2.5	Изучение технологических процессов	15	-	-	15
2.6	Выполнение обязанностей на рабочем месте	15	-	-	15

3.	Обработка и анализ полученной информации (материала)	50	-	-	50
3.1	Проработка и анализ собранного материала	35	-	-	35
3.2	Индивидуальное задание	15	-	-	15
4	Подготовка отчета по практике	49	-	-	49
4.1	Подготовка и защита отчёта по практике	49	-	-	49
	ИТОГО	216	13,5	13,5	189

5.1. Содержание практики, структурированное по разделам и темам

<i>№ раздела и темы</i>	<i>Наименование раздела и темы практики</i>	<i>Содержание учебного занятия занятий</i>	<i>Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
1	2	3	4
1.	Подготовительный этап		
1.1	Инструктаж по технике безопасности	Техника безопасности при перемещении по территории предприятия, при нахождении в служебных и санитарно-бытовых помещениях, при передвижении на служебном автотранспорте.	Лекция с текущим контролем (2 часа)
1.2	Ознакомление с рабочей программой по практике	Ознакомление с целями и задачами, этапами прохождения, требованиями к отчёту и дневнику: - структура предприятия; - понятие о производственной системе ПАО «Иркутскэнерго»;	Компьютерная презентация (1 час)

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 (полное наименование организации, предприятия и т.д.);
- период практики: (с 22 по 25 недели);
- Ф.И.О. руководителя практики от университета и, при необходимости, от производства.

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) и, при необходимости, от производства (Приложение 4).

6.2. Отчет по практике

6.2.1. Требования к отчету по практике

Обучающийся должен со всей серьезностью подойти к прохождению учебной практики, так как именно практика даёт возможность ему более детально освоить

инженерные дисциплины, изучаемые в университете, познакомиться с системой единиц измерения, видами и запасами энергоресурсов в мире и России.

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

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 автоматики и кафедры промышленной теплоэнергетики;
- полное наименование организации, предприятия и т.д. (места прохождения практики);
- Ф.И.О., учебная группа обучающегося; (ПТЭ-...)
- 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:

- технологическая схема оборудования;
- конструкция и принципы работы основного и вспомогательного оборудования;
- эксплуатация технологической установки;
- должностные и производственные инструкции;
- методы управления технологическим процессом с помощью АСУ ТП и пультов управления АСУ ТИ.

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 производственной практики обучающиеся получают знания, которые позволяют им, используя дополнительный материал из литературных источников (библиотека БрГУ, сеть Internet) подготовить индивидуальное задание по одной из предложенных тематик:

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 различных видов энергии.
16. Технические условия на подключение к источникам энергии. Учет различных видов энергии.
17. Система оплаты. Экономия различных видов энергии.

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

№ п/п	Наименование издания	Количество экземпляров в библиотеке, шт.	Обеспеченность, (экз./чел.)
1	2	4	5
1.	Качество воды в системах отопления и горячего водоснабжения: учебное пособие / А. П. Баскаков, А. М. Щелоков; Под ред. Н. И. Данилова. - Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2002. - 36 с.	5	1
2.	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учебник / А. П. Баскаков, В. А. Мунц. - Москва: Бастет, 2013. - 368 с.	13	1
3.	Производственная практика: рабочая программа и методические указания для прохождения производственной практики / А. А. Федяев. - Братск: БрГУ, 2015. - 64 с.	24	1
4.	Промышленная теплоэнергетика и теплотехника: справочник / Под ред. А.В. Клименко. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : МЭИ, 2004. - 632 с.	10	1
5.	Теоретические основы теплотехники. Теплотехнический эксперимент : справочник / Под ред. А. В. Клименко, В. М. Зорина. - 3-е изд., перераб. - М.: МЭИ, 2001. - 564 с.	10	1
6.	Энергосбережение в промышленных и коммунальных предприятиях: учеб. пособие / А. И. Колесников, М. Н. Федоров, Ю. М. Варфоломеев. - М.: ИНФРА-М, 2005. - 124 с.	2	1
7.	Охрана труда и основы энергосбережения : учеб. пособие для вузов / Э. М. Кравченя, Р. Н. Козел, И. П. Свирид. - 3-е изд. - Минск : ТетраСистемс, 2006. - 288 с.	10	1
8.	Гидравлика: учебное пособие / В. А. Кудинов, Э. М. Карташов. - 3-е изд., стереотип. - М. : Высшая школа, 2008. - 199 с.	49	1
9.	Техническая термодинамика и теплопередача: учебник для бакалавров / В. А. Кудинов, З. М. Карташов, Е. В. Стефанюк. - М. : Юрайт, 2011. - 560 с.	1	1
10.	Метрология поверхностей. Принципы, промышленные методы и приборы: учебно-справочное руководство / Д. Уайтхауз; Пер. с англ. - Долгопрудный : Интеллект, 2009. - 472 с.	5	1
11.	Метрология: учебник для вузов / А. Г. Сергеев. - М.: Логос, 2004. - 288 с.	30	1
12.	Котельные установки и парогенераторы: учебник для вузов / Ю. М. Липов, Ю. М. Третьяков. - Москва ; Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, 2003. - 592 с.	25	1
13.	Введение в специальность. Электроэнергетика: учебник для вузов / В. А. Веников, Е. В. Путятин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Высшая школа, 1988. - 239 с.	77	1
14.	Тепловые электрические станции. Паротурбинные тепловые электрические станции: учебное пособие / А. И. Чупраков. - Братск: БрГТУ, 2002. - 57 с.	60	1
15.	Охрана окружающей среды на ТЭС и АЭС : учебник для техникумов / В. В. Жабо. - М.: Энергоатомиздат, 1992. -	19	1

	240 с.		
16.	Тепловые электрические станции: Введение в специальность: учебное пособие для вузов / Ю. А. Клушин. - М. : Энергоиздат, 1982. - 145 с.	49	1
17.	Энергетическая стратегия России на период до 2020 года: официальное издание. - М.: ГУ ИЭС, 2003. - 136 с.	1	1
18.	Энергетика России. Стратегия развития (Научное обоснование энергетической политики): научное издание. - М. : ГУ ИЭС Минэнерго России, 2003. - 800 с.	1	1
19.	Теплоэнергетика и теплотехника. Общие вопросы : справочник / Под ред. А. В. Клименко. - 3-е изд., перераб. - М.: МЭИ, 2000. - 528 с.	5	1
20.	Тепловые и атомные электрические станции: учебник для вузов / Л. С. Стерман, В. М. Лавыгин, С. Г. Тишин. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: МЭИ, 2008. - 464 с.	15	1
21.	Тепловые и атомные электростанции: справочник/ М.С. Алтухов и др.; Под ред. А.В. Клименко. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Изд-во МЭИ, 2003. - 648 с.	25	1
22.	Теоретические основы теплотехники. Теплотехнический эксперимент : справочник / Под ред. А. В. Клименко, В. М. Зорина. - 3-е изд., перераб. - М.: МЭИ, 2001. - 564 с.	10	1
23.	Котельные установки и парогенераторы: учебник для вузов / Ю. М. Липов, Ю. М. Третьяков. - Москва; Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, 2003. - 592 с.	25	1
24.	Вторичные энергоресурсы. Тепломассообменное оборудование предприятий: учебно-методическое пособие / О. Л. Данилов, В. Н. Федяева. - Братск: БрГУ, 2004. - 118 с.	99	1
25.	Эксплуатация котельных агрегатов и пылесистем с мельницами-вентиляторами: учебное пособие / В. К. Елсуков. - Братск: БрГУ, 2010. - 82 с.	156	1
26.	Системы теплоснабжения промышленных предприятий : учебно-методическое пособие по курсовому проектированию / Г. В. Пак, А. А. Проненков, С. В. Латушкина. - Братск: БрГУ, 2007. - 94 с	84	1
27.	Расчет и контроль загрязнения атмосферы при работе котельных и ТЭС [Electronic resource]: учебное пособие / С. А. Семенов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Братск: БрГТУ, 2009. - 156 с.	1	1
28.	Котельные установки промышленных предприятий. Тепловой расчет котельных агрегатов [Текст]: учебное пособие / Г. В. Пак, В. К. Елсуков, С. В. Латушкина. - Братск: БрГУ, 2015. - 146 с.	21	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

При прохождении производственной практики обучающимся предоставляются кабинеты, измерительные приборы, бытовые помещения тех предприятий, на которых осуществляется прохождение практик с соблюдением на этих предприятиях санитарных и противопожарных норм и требований техники безопасности.

9.2. Перечень баз практики

Обучающиеся проходят практику на филиалах и ДЗО ПАО «Иркутскэнерго»: ТЭЦ-6, ТЭЦ-7, Братская ГЭС, ЗАО «Братскэнергоремонт» (г. Братск, г. Усть-Илимск), Усть-илимская ТЭЦ, Ново-Иркутская ТЭЦ (г. Иркутск).

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ

Задание:

За время прохождения производственной практики и выполнения обязанностей на рабочем месте, обучающемуся так же необходимо произвести сбор информации и анализ деятельности подразделения; ознакомиться с нормативной документацией подразделения. Изучить оборудование подразделения и технологические процессы. Изучить правила техники безопасности, охраны труда и противопожарной техники, а так же правила техники безопасности при эксплуатации 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 и практические материалы, характеризующие работу обучающегося с основным и вспомогательным оборудованием предприятия на рабочем месте.

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. С отдела кадров предприятия, на котором предполагается прохождение практики, принести «Карточку предприятия» для оформления письма на практику от ФГБОУ ВО «БрГУ».
3. Передать на кафедру ответное письмо от организации о согласии принять обучающегося на практику.
4. Заключить с ФГБОУ ВО «БрГУ» двухсторонний договор о прохождении практики на конкретном предприятии. Второй экземпляр договора возвращается на кафедру ПТЭ (ауд.1228).
5. Медицинскую комиссию обучающиеся проходят в специализированных поликлиниках (по требованию отдела кадров предприятия).
6. Обучающемуся выдается дневник по практике установленного образца.
7. В случае изменения фамилии или получения нового паспорта поставить в известность руководство Университета и переоформить приказом по университету на новую фамилию всю документацию.
8. Своевременно, но не позже дня начала практики, выехать на предприятие, имея при себе: паспорт; программу практики; дневник студента; студенческий и военный билеты; 2 цветные фотографии для пропуска 3x4 (уточнить в отделе кадров на предприятии).

Во время прохождения практики:

1. Своевременно прибыть на предприятие и явиться в отдел кадров. Отметить в направлении на практику дату прибытия, встретиться с руководителем практики от предприятия, ознакомить его с программой практики, индивидуальными заданиями, дневником, получить указания по прохождению практики и договориться о времени и месте получения консультаций.
2. Полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики.
3. Подчиняться действующим на предприятии (в учреждении) правилам внутреннего распорядка.
4. Изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии.
5. Участвовать в рационализаторской и изобретательской работе по заданию руководителя практики.
6. Активно участвовать в общественной жизни предприятия (учреждения).
7. Нести ответственность за выполняемую работу.
8. За период практики ежедневно вести записи в дневнике о выполнении программы практики, индивидуальных заданий, содержание лекций, бесед, экскурсий, делать эскизы, зарисовки и т.д.
9. Составлять отчет о проделанной работе за все время практики.

По окончании практики:

1. Отметить в дневнике (направлении на практику) дату убытия, получить производственную характеристику, отчитаться руководителю практики от предприятия и прибыть в установленный срок в университет.
2. В университете, предоставить руководителю практики оформленный и заверенный печатями организации дневник, письменный отчет о выполнении всех заданий для аттестации по практике.

Контрольные вопросы для самопроверки

Практиканту при прохождении производственной практики на предприятии рекомендуется обратить особое внимание на следующие вопросы, воспользовавшись технической литературой (библиотека БрГУ, сеть Internet):

1. Виды топлив и их характеристики.
2. Теплота сгорания топлива. Высшая и низшая теплота сгорания топлива.
3. Условное топливо. Перерасчет видов топлива в условное топливо.
4. Перерасчет тепловой энергии и электроэнергии в условное топливо.
5. Тепловая энергия. Способы получения и передачи с теплоносителем.
6. Тепловые электростанции. ТЭС, ТЭЦ.
7. Назначение, характеристики котла, параметры работы и устройство его элементов.
8. Топочная камера.
9. Золоулавливающая установка.
10. Потери тепла в котлах.
11. Подготовка к растопке и растопка котла.
12. Взрывоопасность топлива.
13. Жидкое топливо, марка мазута, температура застывания и вспышки мазута.
14. Багерные насосные.
15. Классификация централизованных систем теплоснабжения.
16. Децентрализованные системы теплоснабжения.
17. Магистральные и распределительные электрические сети.
18. Понятие энергетики. Энергетическая система.
19. Системы энергообеспечения предприятий.
20. Актуальность и потенциал энергосбережения в РФ.
21. Энергетическая стратегия России.
22. Государственное регулирование в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.
23. Опасные и вредные производственные факторы и меры защиты от них.

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

1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел (этап)	ФОС
ОК-6	способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	1.2 Ознакомление с рабочей программой по практике	Типовые задания, вопросы к зачёту 1.1-1.4
		2.6 Выполнение обязанностей на рабочем месте	Отчет по практике Дневник по практике, вопросы к зачёту 1.1-1.4
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	3.1 Индивидуальное задание 4.1 Подготовка и защита отчёта по практике	Отчет по практике Дневник по практике, вопросы к зачёту 2.1-2.17
ПК-7	способность обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины	1.1 Инструктаж по технике безопасности 2.1 Общий инструктаж для поступающего на работу. Инструктаж на рабочем месте.	Тест, вопросы к зачёту 3.1-3.6
ПК-8	готовность к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования	2.1 Общий инструктаж для поступающего на работу. Инструктаж на рабочем месте. 2.5 Изучение технологических процессов	Отчет по практике Дневник по практике, вопросы к зачёту
ПК-9	способность обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве	2.3 Ознакомление с нормативной документацией 2.6 Выполнение обязанностей на рабочем месте	Отчет по практике Дневник по практике, вопросы к зачёту
ПК-10	готовность к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов	2.2 Анализ деятельности подразделения 2.3 Ознакомление с нормативной документацией	Отчет по практике Дневник по практике, вопросы к зачёту 4.1-4.9

2. Вопросы к зачету с оценкой

№ п/п	Компетенции		ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ С ОЦЕНКОЙ	№ и наименование раздела
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
1.	ОК-6	способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	<p>1. Значение энергетики в техническом прогрессе. История электроэнергетики.</p> <p>2. Область профессиональной деятельности бакалавра по направлению подготовки теплоэнергетика и теплотехника.</p> <p>3. Объекты профессиональной деятельности бакалавра по направлению подготовки теплоэнергетика и теплотехника.</p> <p>4. Виды и задачи профессиональной деятельности бакалавра по направлению подготовки теплоэнергетика и теплотехника.</p>	<p>1. <i>Подготовительный этап</i></p> <p>1.2 <i>Ознакомление с рабочей программой по практике</i></p> <p>2. <i>Производственно-технологическая этап 2.6</i></p> <p><i>Выполнение обязанностей на рабочем месте</i></p>
2.	ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<p>1. Организация и последовательность монтажа одного из тепловых агрегатов.</p> <p>2. Организация и последовательность ремонта какого-либо оборудования (насос, компрессор, нагревательная печь и т.д.).</p> <p>3. Гидравлические испытания сосудов, работающих под давлением.</p> <p>4. Сварка и вальцовка труб (технология работ, контроль качества).</p> <p>5. Ремонт трубопроводов и арматуры.</p> <p>6. Ремонт поверхностей нагрева котлоагрегатов (экранов, пароперегревателей, экономайзеров, воздухоподогревателей).</p> <p>7. Обмуровочные и теплоизоляционные работы.</p> <p>8. Современные методы дефектоскопии.</p> <p>9. Балансировка роторов дымососов (вентиляторов).</p> <p>10. Пусковые операции при вводе агрегатов в эксплуатацию.</p> <p>11. Теплотехнические испытания и наладка оборудования.</p> <p>12. Оптимизация тепловых схем и процессов, экономия топлива и тепла.</p> <p>13. Использование ВЭР.</p> <p>14. Мероприятия по охране окружающей среды.</p> <p>15. Разграничение балансовой принадлежности, составление договоров на пользование различных видов энергии.</p> <p>16. Технические условия на подключение к источникам энергии. Учет</p>	<p>3. <i>Обработка и анализ полученной информации (материала)</i></p> <p>3.1 <i>Индивидуальное задание</i></p> <p>4. <i>Подготовка отчёта по практике</i></p> <p>4.1 <i>Подготовка и защита отчёта по практике</i></p>

			различных видов энергии. 17. Система оплаты. Экономия различных видов энергии.	
3.	ПК-7	способность обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины	1. Основные виды энергетических воздействий на человека и среду обитания. 2. Действие вибрации на организм человека. 3. Действие шума на организм человека. 4. Современные представления о действии электромагнитных полей на человека. 5. Тепловое (инфракрасное) излучение и современные проблемы потепления климата. 6. Действие ионизирующего излучения на организм человека.	1. <i>Подготовительный этап</i> 1.1 <i>Инструктаж по технике безопасности</i> 2. <i>Производственно-технологическая этап</i> 2.1 <i>Общий инструктаж для поступающего на работу. Инструктаж на рабочем месте.</i>
4.	ПК-8	готовность к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования	1. Основные виды энергетических воздействий на человека и среду обитания. 2. Действие вибрации на организм человека. 3. Действие шума на организм человека. 6. Действие ионизирующего излучения на организм человека.	2. <i>Производственно-технологическая этап</i> 2.1 <i>Общий инструктаж для поступающего на работу. Инструктаж на рабочем месте.</i> 2.5 <i>Изучение технологических процессов</i>
5.	ПК-9	способность обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве	1. Структура ПАО «Иркутскэнерго». 2. Структура филиалов ПАО «Иркутскэнерго», размещение филиалов. 3. Состав ДЗО ПАО «Иркутскэнерго», размещение ДЗО. 4. Основная нормативная документация предприятия.	2. <i>Производственно-технологическая этап</i> 2.3 <i>Ознакомление с нормативной документацией</i> 2.6 <i>Выполнение обязанностей на рабочем месте</i>
6.	ПК-10	готовность к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов	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», размещение ДЗО. 5. Основная нормативная документация предприятия. 6. Разделение персонала организации и его основные обязанности. 7. Стимулы энергосбережения. Меры поощрения, принуждения, стимулирования для внедрения энергосбере-	2. <i>Производственно-технологическая этап</i> 2.2 <i>Анализ деятельности подразделения</i> 2.3 <i>Ознакомление с нормативной документацией</i>

			гающих мероприятий. 8. Энергетическая стратегия России. 9. Государственное регулирование в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.	
--	--	--	---	--

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p>Знать (ОК-6):</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и средств познания, обучения, самоконтроля и интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития. <p>(ОК-7):</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативную документацию (СНиПы, ГОСТы и др.), регламентирующую деятельность по проектированию оборудования; - принципы функционирования производственного объекта; вопросы защиты окружающей среды; <p>(ПК-7):</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила техники безопасности, охраны труда и противопожарной техники; - правила техники безопасности при эксплуатации энергетического оборудования. <p>(ПК-8):</p> <ul style="list-style-type: none"> - этапы анализа систем автоматического управления; - классификацию систем автоматического управления; - принципы математического описания систем автоматического управления; - типовые методы контроля режимов работы технологического оборудования. <p>(ПК-9):</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила экологической безопасности на производстве. <p>(ПК-10):</p> <ul style="list-style-type: none"> - приборы и схемы для измерения тепловых величин; - типы и устройство промышленных теплоэнергетических установок. 	отлично	<p>Практикант полностью и с высоким качеством выполнил рабочую Программу практики и индивидуальное задание; глубоко и всесторонне изучил содержание, формы и методы работы в исполняемой должности; 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>Толерантно воспринимает социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.</p> <p>Имеет отличные знания о нормативной документации (СНиПы, ГОСТы и др.), регламентирующую деятельность по проектированию оборудования; принципах функционирования производственного объекта; вопросах защиты окружающей среды.</p> <p>Способен обеспечить в профессиональной деятельности соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины.</p> <p>Имеет отличные знания о приборах и схемах для измерения тепловых величин; типах и устройстве промышленных теплоэнергетических установок. На отлично владеет простейшими приемами решения типовых теплотехнических задач на применение основных физических законов и численных алгоритмов; навыками чтения технических чертежей и технологических схем оборудования.</p> <p>Имеет отличные знания о материалах, узлах, деталях и агрегатах энергетического и теплоэнергетического оборудования и основных приемах его монтажа и ремонта; о методиках испытаний, наладки и ремонта технологического оборудования; о нормативно-технической документации (Правила, Положения, Методические указания и др.), регламентирующей деятельность по эксплуатации и ремонту оборудования; проектно-техническую документации.</p>
<p>Уметь (ОК-6):</p> <ul style="list-style-type: none"> - толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. <p>(ОК-7):</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля; - использовать современные информационные технологии для получения новых знаний в области теплоэнергетики. 	хорошо	<p>Практикант выполнил рабочую Программу практики и индивидуальное задание; изучил содержание, формы и методы работы в исполняемой должности; представил все отчетные документы; грамотно доложил о результатах практики и правильно ответил на вопросы руководителя практики; получил положительный отзыв от организации, в которой проходил практику.</p> <p>Толерантно воспринимает социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.</p> <p>Имеет устойчивые знания о нормативной документации (СНиПы, ГОСТы и др.), регламентирующую деятельность по проектированию оборудования; принципах функционирования производственного объекта; вопросах защиты окружающей среды.</p> <p>Способен обеспечить в профессиональной деятельности соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины.</p> <p>Имеет устойчивые знания о приборах и схемах для измерения тепловых величин; типах и устройстве промышленных теплоэнергетических установок. Владеет простейшими приема-</p>

<p><i>(ПК-7):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - обеспечить в профессиональной деятельности соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины. <p><i>(ПК-8):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований объектов управления в теплоэнергетике; - классифицировать системы автоматического управления; - участвовать в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования 		<p>ми решения типовых теплотехнических задач на применение основных физических законов и численных алгоритмов; навыками чтения технических чертежей и технологических схем оборудования.</p> <p>Имеет устойчивые знания о материалах, узлах, деталях и агрегатах энергетического и теплоэнергетического оборудования и основных приемах его монтажа и ремонта; о методиках испытаний, наладки и ремонта технологического оборудования; о нормативно-технической документации (Правила, Положения, Методические указания и др.), регламентирующей деятельность по эксплуатации и ремонту оборудования; проектно-техническую документацию.</p>
<p><i>(ПК-9):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве. <p><i>(ПК-10):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - составить энергетический баланс конкретной теплоэнергетической установки; - провести конструкторский расчет котлоагрегата, теплообменника и другого оборудования; - оценить технико-экономические характеристики технологического процесса. <p>Владеть</p> <p><i>(ОК-6):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выстраивать и реализовывать перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования. 	удовлетворительно	<p>Практикант в основном выполнил рабочую Программу практики и индивидуальное задание; ознакомился с организацией работы в исполняемой должности; представил все отчетные документы; доложил о результатах практики и ответил на вопросы руководителя практики; получил положительный отзыв от организации, в которой проходил практику.</p> <p>Толерантно воспринимает социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.</p> <p>Имеет поверхностные знания о нормативной документации (СНиПы, ГОСТы и др.), регламентирующую деятельность по проектированию оборудования; принципах функционирования производственного объекта; вопросах защиты окружающей среды.</p> <p>В основном способен обеспечить в профессиональной деятельности соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины.</p> <p>Имеет поверхностные знания о приборах и схемах для измерения тепловых величин; типах и устройстве промышленных теплоэнергетических установок. В основном владеет простейшими приемами решения типовых теплотехнических задач на применение основных физических законов и численных алгоритмов; навыками чтения технических чертежей и технологических схем оборудования.</p> <p>Имеет поверхностные знания о материалах, узлах, деталях и агрегатах энергетического и теплоэнергетического оборудования и основных приемах его монтажа и ремонта; о методиках испытаний, наладки и ремонта технологического оборудования; о нормативно-технической документации (Правила, Положения, Методические указания и др.), регламентирующей деятельность по эксплуатации и ремонту оборудования; проектно-техническую документацию.</p>
<p><i>(ОК-7):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами самоорганизации; - навыками применения средств самообразования и самоорганизации в профессиональной деятельности. <p><i>(ПК-7):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами организации рабочего места и его технического оснащения в полном соответствии с требованиями к безопасным условиям труда. <p><i>(ПК-8):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -методами анализа систем; 	неудовлетворительно	<p>Практикант не выполнил рабочую Программу практики и индивидуальное задание; не представил все отчетные документы; слабо знает содержание и организацию деятельности в осваиваемой должности; получил неудовлетворительный отзыв от организации (предприятия, учреждения), в которой проходил практику.</p> <p>Толерантно воспринимает социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.</p> <p>Не имеет знаний о нормативной документации (СНиПы, ГОСТы и др.), регламентирующую деятельность по проектированию оборудования; принципах функционирования производственного объекта; вопросах защиты окружающей среды.</p> <p>Не способен обеспечить в профессиональной деятельности соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда,</p>

<p>-методами математического описания систем; - типовыми методами контроля режимов работы технологического оборудования. <i>(ПК-9):</i> - способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве. <i>(ПК-10):</i> - простейшими приемами решения типовых теплотехнических задач на применение основных физических законов и численных алгоритмов. - навыками чтения технических чертежей и технологических схем оборудования.</p>		<p>производственной и трудовой дисциплины. Не имеет знаний о приборах и схемах для измерения тепловых величин; типах и устройстве промышленных теплоэнергетических установок. Не владеет простейшими приемами решения типовых теплотехнических задач на применение основных физических законов и численных алгоритмов; навыками чтения технических чертежей и технологических схем оборудования. Не имеет знаний о материалах, узлах, деталях и агрегатах энергетического и теплоэнергетического оборудования и основных приемах его монтажа и ремонта; о методиках испытаний, наладки и ремонта технологического оборудования; о нормативно-технической документации (Правила, Положения, Методические указания и др.), регламентирующей деятельность по эксплуатации и ремонту оборудования; проектно-техническую документацию.</p>
---	--	---

АННОТАЦИЯ
рабочей программы производственной практики
по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

1. Цель и задачи практики

Цель прохождения практики: Закрепление теоретических и практических знаний, полученных обучающимися при изучении дисциплин направления и профиля; изучение прав и обязанностей мастера цеха, участка; изучение видов процессов и оборудования одного из производств, правил технической эксплуатации, правил устройства электроустановок; правил техники безопасности, приобретение навыков работы с технической документацией, работы в информационной сети; ознакомление с методами конкретного планирования производства, составления бизнес-плана, финансового плана, с формами и методами сбыта продукции обеспечения ее конкурентоспособности.

Задачи практики: Овладение бакалаврами навыками безопасного проведения работ. За время прохождения практики обучающиеся должны пройти на производстве комиссионную проверку знаний техники безопасности и получить рабочую специальность, получить практические навыки организации инженерной деятельности, обращения с технологическими средствами разработки и ведения документации, контроля качества продукции и ознакомится с особенностями конкретных промышленных предприятий или научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций.

2. Структура практики

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

- контактная работа обучающегося с преподавателем - 27ч. (лк-13,5ч., пр.-13,5ч.);
- самостоятельная работа обучающихся – 180ч.
- промежуточная аттестация – 9ч.

Общая трудоемкость практики составляет 216 часов, 6 зачетных единиц, 4. недели

2.2 Основные разделы (этапы) практики:

1. Подготовительный этап
2. Производственно-технологический 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:

ОК-6 - способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия;

ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию;

ПК-7 - способность обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины;

ПК-8 - готовность к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования;

ПК-9 - способность обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве

ПК-10 - готовность к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов.

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 _____
наименование организации

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

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

Руководитель практики (от организации) _____
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)

2.2 Заключение руководителя (от организации)

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника от «01» октября 2015 г. № 1081.

для набора 2014 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для заочной формы обучения от «03» июля 2018 г. № 413

для набора 2015 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «04» декабря 2015 г. №771 , заочной формы обучения от «04» декабря 2015 г. №771

для набора 2016 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «06» июня 2016 г. №429 , заочной формы обучения от «06» июня 2016 г. №429 для заочной формы (ускоренного обучения) от «06» июня 2016 г. № 429

для набора 2017 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «06» марта 2017 г. №125 , заочной формы обучения от «06» марта 2017 г. №125 для заочной формы (ускоренного обучения) от «04» апреля 2017 г. №203

для набора 2018 года и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «12» марта 2018 г. №130 , заочной формы обучения от «12» марта 2018 г. №130

Программу составил (и):

Федяева В.Н., доцент кафедры ПТЭ к-т., технич. наук, _____

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры ПТЭ

от «13» декабря 2018 г., протокол № 4

Заведующий кафедрой ПТЭ _____ Федяев А.А.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой ПТЭ _____ Федяев А.А.

Рабочая программа одобрена методической комиссией факультета ЭиА

от «28» декабря 2018 г., протокол № 5

Председатель методической комиссии факультета ЭиА _____ А.Д.Ульянов

СОГЛАСОВАНО:

Начальник
учебно-методического управления _____ Г.П. Нежевец

Регистрационный № _____