

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Е.И.Луковникова

" 05 " \_\_\_\_\_ июня \_\_\_\_\_ 2023 г.

### Учебная (ознакомительная) практика

Закреплена за кафедрой **Энергетики**  
Учебный план bz130301\_23\_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	
	УП	РП	УП	РП
Контактная работа				
в том числе ИКР				
Сам. работа	108	108	108	108
Итого	108		108	108

Программу составил(и):

*б.с., ст.пр. Латушкина С.В.* \_\_\_\_\_

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\_23\_ПТЭ.plx

утвержденного приказом ректора от 17.02.2023 № 72

Программа одобрена на заседании кафедры

**Энергетики**

Протокол от "21" апреля 2023 г. №10

Срок действия программы: 2023-2028 уч.г.

Зав. кафедрой Булатов Ю.Н. \_\_\_\_\_

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. \_\_\_\_\_ "24" апреля 2023 г. № 9

№ 52

---

---

**Визирование РПП для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры

**Энергетики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_)

Протокол от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПП для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

**Энергетики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_)

Протокол от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПП для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

**Энергетики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_)

Протокол от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПП для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

**Энергетики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_)

Протокол от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**ЦЕЛИ ПРАКТИКИ**

1	Выявление объективных закономерностей, протекающих в различных рабочих процессах, в машинах и аппаратах. Изучение физических и физико-химических явлений, из которых состоят данные процессы; изучение правил техники безопасности, норм охраны труда.
---	--

**МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок.Часть	Б2.В.01(У)
<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
1	Математика
2	Химия
3	Физика
4	Введение в специальность
<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее:</b>	
1	Физика
2	Техническая термодинамика
3	Физико-химические основы горения и топлива
4	Эксплуатация теплоэнергетических установок и систем
5	Технологические энергоносители предприятий
6	Тепломассообмен
7	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии
8	Нагнетатели и тепловые двигатели
9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**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**

**Знать:**

Индикатор 1	ПК-1.2. Выбирает оборудование и арматуру для проектирования технологических решений котельных;
Индикатор 2	ПК-1.3. Выбирает оборудование и арматуру для центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей.

**ПК-4: Готов к профилактической работе по предотвращению несчастных случаев и профзаболеваний на производстве, аварий, пожаров, технологических нарушений в работе тепломеханического оборудования ТЭС**

**Знать:**

Индикатор 1	ПК-4.1. Осуществляет профилактическую работу по предотвращению несчастных случаев
Индикатор 2	ПК-4.3. Выполняет профилактическую работу по предотвращению аварий, пожаров на производстве

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>1</b>	<b>Знать:</b>
Индикатор. 2	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.
<b>2</b>	<b>Уметь:</b>
Индикатор. 2	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.
<b>3</b>	<b>Владеть:</b>

Индикатор. 2	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.
--------------	--

### СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Наименование разделов (этапов) и тем/вид занятия	Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечания
	<b>Раздел 1. Подготовительный этап</b>					
1.1	Инструктаж по технике безопасности /Ср/	2	4	ПК-1,ПК-4	Л1.1,Л1.2,Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л2.4,Л2.5,Л2.6,Л3.1,Л3.2,Л3.3	ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-4.1, ПК-4.3, отчет по практике, дневник по практике
1.2	Введение теплоэнергетику /Ср/	2	4	ПК-1,ПК-4	Л1.1,Л1.2,Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л2.4,Л2.5,Л2.6,Л3.1,Л3.2,Л3.3	ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-4.1, ПК-4.3, отчет по практике, дневник по практике
1.3	Ознакомление с рабочей программой по практике /Ср/	2	4	ПК-1,ПК-4	Л1.1,Л1.2,Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л2.4,Л2.5,Л2.6,Л3.1,Л3.2,Л3.3	ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-4.1, ПК-4.3, отчет по практике, дневник по практике
	<b>Раздел 2. Ознакомительный этап</b>					
2.1	Знакомство с режимами работы основного и вспомогательного оборудования современных ТЭС и ТЭЦ /Ср/	2	14	ПК-1,ПК-4	Л1.1,Л1.2,Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л2.4,Л2.5,Л2.6,Л3.1,Л3.2,Л3.3	ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-4.1, ПК-4.3, отчет по практике, дневник по практике
2.2	Изучение особенности работы котельных, паротурбинных установок ТЭС и ТЭЦ /Ср/	2	14	ПК-1,ПК-4	Л1.1,Л1.2,Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л2.4,Л2.5,Л2.6,Л3.1,Л3.2,Л3.3	ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-4.1, ПК-4.3, отчет по практике, дневник по практике
2.3	Ознакомление со структурной схемой теплоэнергетического предприятия /Ср/	2	14	ПК-1,ПК-4	Л1.1,Л1.2,Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л2.4,Л2.5,Л2.6,Л3.1,Л3.2,Л3.3	ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-4.1, ПК-4.3, отчет по практике, дневник по практике
	<b>Раздел 3. Обработка и анализ полученной информации (материала)</b>					
3.1	Индивидуальное задание /Ср/	2	44	ПК-1,ПК-4	Л1.1,Л1.2,Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л2.4,Л2.5,Л2.6,Л3.1,Л3.2,Л3.3	ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-4.1, ПК-4.3, отчет по практике, дневник по практике
	<b>Раздел 4. Подготовка отчета по практике</b>					
4.1	Защита отчёта по практике /Ср/	2	10	ПК-1,ПК-4	Л1.1,Л1.2,Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л2.4,Л2.5,Л2.6,Л3.1,Л3.2,Л3.3	ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-4.1, ПК-4.3, отчет по практике, дневник по практике

### 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)

## ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Процедура аттестации обучающегося по итогам практики

По окончании практики обучающийся сдает на кафедре 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.

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

### Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля:

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. то 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»?
11. Какое основное оборудование ТЭС/ТЭЦ Вы знаете?
12. В чем заключается принцип работы котельной установки?
13. Какое топливо используется в котлах ТЭС/ТЭЦ?
14. В чем состоит отличие ТЭС от ТЭЦ?
15. Из каких основных элементов состоит котельная установка? В чем роль каждой из них?

### Темы письменных работ

Примерная тематика индивидуальных заданий:

В процессе прохождения учебной практики, обучающиеся получают знания на лекции-онных занятиях и при проведении экскурсии, которые позволяют им, используя дополни-тельный 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.

#### Фонд оценочных средств

Вопросы к зачету с оценкой.

1. Культура поведения на энергетическом предприятии.
2. Умение работать в команде.
3. В чём заключается толерантное отношение к коллега в коллективе?
4. В каких городах России были построены первые электростанции?
5. Кем и в каком году было опубликовано первое термодинамическое исследование работы паровых машин?
6. Почему АЭС в России в основном сосредоточены в европейской части?
7. Источники теплоснабжения в РФ и соотношение между ними.
8. Классификация котлов, их основные характеристики.
9. Перспективные направления переработки угля.
10. Что представляет погодное регулирование? Как его можно осуществить? Что оно дает?
11. Что такое тепловой пункт? Его назначение, какие бывают тепловые пункты?
12. Перспективы использования в промышленности различных видов топлива?
13. Кем выдается разрешение на подключение тепловых сетей и систем теплопотребления после монтажа и реконструкции?
14. В каком случае оборудование, находящееся в оперативном управлении или оперативном ведении вышестоящего оперативно-диспетчерского персонала может быть выведено из работы без разрешения данного персонала?
15. За что несут персональную ответственность руководители организации, эксплуатирующей тепловые энергоустановки и тепловые сети?
16. Кто осуществляет допуск в эксплуатацию новых или реконструированных тепловых энергоустановок?
17. Кем производится ежедневный контроль за состоянием золоуловителей и их систем?
18. Кем утверждается перечень сложных переключений в тепловых схемах котельных и тепловых сетей?
19. Кто из специалистов организации может быть назначен ответственным за исправное состояние и безопасную эксплуатацию тепловых энергоустановок?
20. Основные виды энергетических воздействий на человека и среду обитания.
21. Действие вибрации на организм человека.
22. Действие шума на организм человека.
23. Современные представления о действии электромагнитных полей на человека.
24. Тепловое (инфракрасное) излучение и современные проблемы потепления климата.
25. Действие ионизирующего излучения на организм человека.

#### Перечень видов оценочных средств

Дневник по практике, отчет по практике, вопросы к зачету с оценкой.

#### Показатели и критерии оценивания компетенций

Код компетенции	Дескрипторы	Вид занятия, работы	Критерий оценки
ПК-1	ПК-1.2. Выбирает оборудование и арматуру для проектирования технологических решений котельных;	Инструктаж по технике безопасности Введение в теплоэнергетику Ознакомление с рабочей программой по практике Знакомство с режимами работы основного и вспомогательного оборудования современных ТЭС и ТЭЦ Изучение особенности работы котельных, паротурбинных установок ТЭС и ТЭЦ Ознакомление со структурной схемой теплоэнергетического предприятия Индивидуальное задание Защита отчёта по практике	Соответствие продемонстрированных знаний, умений и навыков при защите материала отчета по практике

	ПК-1.3. Выбирает оборудование и арматуру для центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектростанций.	Инструктаж по технике безопасности Введение в теплоэнергетику Ознакомление с рабочей программой по практике Знакомство с режимами работы основного и вспомогательного оборудования современных ТЭС и ТЭЦ Изучение особенности работы котельных, паротурбинных установок ТЭС и ТЭЦ Ознакомление со структурной схемой теплоэнергетического предприятия Индивидуальное задание Защита отчёта по практике	
	ПК-4.1. Осуществляет профилактическую работу по предотвращению несчастных случаев	Инструктаж по технике безопасности Введение в теплоэнергетику Ознакомление с рабочей программой по практике Знакомство с режимами работы основного и вспомогательного оборудования современных ТЭС и ТЭЦ Изучение особенности работы котельных, паротурбинных установок ТЭС и ТЭЦ Ознакомление со структурной схемой теплоэнергетического предприятия Индивидуальное задание Защита отчёта по практике	
	ПК-4.3. Выполняет профилактическую работу по предотвращению аварий, пожаров на производстве	Инструктаж по технике безопасности Введение в теплоэнергетику Ознакомление с рабочей программой по практике Знакомство с режимами работы основного и вспомогательного оборудования современных ТЭС и ТЭЦ Изучение особенности работы котельных, паротурбинных установок ТЭС и ТЭЦ Ознакомление со структурной схемой теплоэнергетического предприятия Индивидуальное задание Защита отчёта по практике	

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

**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

Л2.6	Федяева В.Н., Федяев А.А., Михолап Н.Н. Тепломассообмен [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Братск: БрГУ, 2021. - 153 с. – Режим доступа: <a href="https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Энергетика%20-%20Автоматика/Федяева%20В.Н.Тепломассообмен.УП.2021.pdf">https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Энергетика%20-%20Автоматика/Федяева%20В.Н.Тепломассообмен.УП.2021.pdf</a>
Л2.4	Федяева В.Н., Федяев А.А. Тепломассообменное оборудование предприятий. Генераторы холода [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Братск: БрГУ, 2009. - 157 с. – Режим доступа: <a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Энергетика%20-%20Автоматика/Федяева%20В.Н.%20Тепломассообменное%20оборудование%20предприятий.Генераторы%20холода.2009.pdf">http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Энергетика%20-%20Автоматика/Федяева%20В.Н.%20Тепломассообменное%20оборудование%20предприятий.Генераторы%20холода.2009.pdf</a>
Л2.5	Федяева В.Н., Федяев П.А. Тепломассообменное оборудование предприятий. Расчет выпарных установок [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Братск: БрГУ, 2009. - 100 с. – Режим доступа: <a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Энергетика%20-%20Автоматика/Федяева%20В.Н.%20Тепломассообменное%20оборудование%20предприятий.Расчет%20выпарных%20установок.2009.pdf">http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Энергетика%20-%20Автоматика/Федяева%20В.Н.%20Тепломассообменное%20оборудование%20предприятий.Расчет%20выпарных%20установок.2009.pdf</a>
Л2.1	Клименко А.В. Промышленная теплоэнергетика и теплотехника: Справочник. - Москва: МЭИ, 2004. - 632 с.

Л2.2	Князевский Б.А., Чекалин Н.А. Техника безопасности и противопожарная техника в электроустановках: Учебное пособие. - Москва: Энергия, 1973. - 248 с.		
Л2.3	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.		
Учебно-методическая литература			
Л3.2	Федяева В.Н. Промышленные теплообменные процессы и установки [Электронный ресурс]: Рабочая программа, методические указания, практические и контрольные задания. - Братск: БрГТУ, 2000. - 35 с. – Режим доступа: <a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Энергетика%20-%20Автоматика/Федяева%20В.Н.%20Промышленные%20теплообменные%20процессы%20и%20установки.2000.pdf">http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Энергетика%20-%20Автоматика/Федяева%20В.Н.%20Промышленные%20теплообменные%20процессы%20и%20установки.2000.pdf</a>		
Л3.1	Данилов О.Л., Федяева В.Н. Вторичные энергоресурсы. Теплообменное оборудование предприятий [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие. - Братск: БрГУ, 2004. - 118 с. – Режим доступа: <a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Энергетика%20-%20Автоматика/Данилов%20О.Л.%20Теплообменное%20оборудование%20предприятий.Вторичные%20энергоресурсы.2005.pdf">http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Энергетика%20-%20Автоматика/Данилов%20О.Л.%20Теплообменное%20оборудование%20предприятий.Вторичные%20энергоресурсы.2005.pdf</a>		
Л3.3	Федяева В.Н., Федяев А.А., Данилов О.Л. Промышленные теплообменные процессы и установки. Расчет одноступенчатой пароконденсационной (абсорбционной) холодильной установки [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие. - Братск: БрГТУ, 2001. - 59 с. – Режим доступа: <a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Энергетика%20-%20Автоматика/Федяева%20В.Н.%20Промышленные%20теплообменные%20процессы%20и%20установки.Расчет%20одноступенчатой%20пароконденсационной%20холодильной%20установки.2001.pdf">http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Энергетика%20-%20Автоматика/Федяева%20В.Н.%20Промышленные%20теплообменные%20процессы%20и%20установки.Расчет%20одноступенчатой%20пароконденсационной%20холодильной%20установки.2001.pdf</a>		
ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ			
Э1	Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»		
Э2	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"		
Э3	Национальная электронная библиотека НЭБ		
<b>МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ ПРАКТИКИ</b>			
Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) 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 – 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.; Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 24/14 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.; персональный компьютер i5-2500/H67/4Gb/500Gb – 1 шт. монитор TFT19 Samsung E1920NR – 1 шт.;	Ср
<b>МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ</b>			
<p>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.</p> <p>Практиканты 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.</p> <p>Порядок выполнения:</p> <p>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.</p>			

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

Задания для самостоятельной (индивидуальной) работы:

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.

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