

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 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ
И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**

**Профиль
Промышленная теплоэнергетика**

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Стр.

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

1. ВИД, ТИП ПРАКТИКИ И СПОСОБЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

1.1. Вид практики – учебная.

1.2. Тип практики – учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской 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 может проводиться в следующих формах:

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

б) дискретно:

- по видам практик:
 - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики;
 - по периодам проведения практик – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

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

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

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

Вид деятельности выпускника

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

Цель практики

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

Задачи практики

- знакомство с основным и вспомогательным оборудованием теплоэнергетических систем;
- изучение особенности работы узлов, деталей и агрегатов теплоиспользующего и теплоэнергетического оборудования.
- закрепить теоретические знания обучающихся, полученные ими при изучении общетехнических и естественнонаучных дисциплин;

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по практике
1	2	3
ОК-6	способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные формы работы в коллективе. <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"> - основными методами работы в коллективе.
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - источники информации для самообразования в рамках выбранного направления. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовать процесс самообразования; - применять методы и средства самоорганизации и самообразования. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами самоорганизации; - навыками применения средств самообразования и самоорганизации в профессиональной деятельности.
ОПК-2	способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их решения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физические принципы функционирования теплоэнергетического оборудования; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявить естественнонаучную сущность проблем теплоэнергетических систем; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями процессов, происходящих в основных элементах теплоэнергетических систем.
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, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать в трудовой деятельности правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности базируется на знаниях, полученных при изучении таких учебных дисциплин, как: «Введение в специальность», «Гидрогазодинамика», «Физика», «Химия», «Математика».

Основываясь на изучении перечисленных дисциплин, учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности представляет основу для изучения дисциплин: «Физика» (общая); «Техническая термодинамика»; «Физико-химические основы горения и топлива».

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

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ, ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ

Объем практики: 3 зачетных единиц.

Продолжительность: 2 недели/ 108 академических часов

4.1. Распределение объема практики по видам учебных занятий и трудоемкости

Вид учебных занятий	Трудоемкость (час.)
1	2
I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	54
Лекции (Лк)	27
Практические занятия (ПЗ)	27
Групповые (индивидуальные) консультации*	+
II. Самостоятельная работа обучающихся (СР)	48
Подготовка к практическим занятиям	-
Подготовка к зачету с оценкой	24
Подготовка и формирование отчета по практике	24
III. Промежуточная аттестация зачет с оценкой	6

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ раз-дела и темы	Наименование раздела (этапа) практики	Трудо-ем-кость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость; (час.)		
			учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся*
			лекции (вводные)	практич. занятия	
1	2	3	4	5	6
1.	Подготовительный этап	27	14	13	-
1.1.	Инструктаж по технике безопасности	10	5	5	-
1.2.	Введение в теплоэнергетику	10	5	5	-
1.3.	Ознакомление с рабочей программой по практике	7	4	3	-
2.	Ознакомительный этап	37	13	14	10
2.1.	Знакомство с режимами работы основного и вспомогательного оборудования современных ТЭС и ТЭЦ	10	5	5	-

2.2	Изучение особенности работы котельных, паротурбинных установок ТЭС и ТЭЦ	10	5	5	10
2.3	Ознакомление со структурной схемой теплоэнергетического предприятия.	7	4	3	-
3.	Обработка и анализ полученной информации (материала)	14	-	-	14
3.1	Индивидуальное задание	14	-	-	14
4	Подготовка отчета по практике	24	-	-	24
4.1	Защита отчёта по практике	24	-	-	24
ИТОГО		102	27	27	48

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.	-
1.2.	Введение в теплоэнергетику	О физических величинах используемых в практике производства и потребления электроэнергии и тепловой энергии, энергетике и электрогенерирующей станции.	Лекция с текущим контролем (1 час)
1.3.	Ознакомление с рабочей программой по практике	Ознакомление с целями и задачами, этапами прохождения, требованиями к отчёту и дневнику.	Компьютерная презентация (1 час)
2.	Ознакомительный этап		
2.1.	Знакомство с режимами работы основного и вспомогательного оборудования современных ТЭС и ТЭЦ	Типы тепловых электростанций. Технологические процессы преобразования химической энергии топлива в электроэнергию на ТЭС. Снабжение теплом промышленных предприятий и населения крупных и средних городов. Понятие о теплофикации. Раздельная и комбинированная выработка электроэнергии и тепла	-
2.2	Изучение особенности работы котельных, паротурбинных установок ТЭС и ТЭЦ	Устройство котельной (паротурбинной) установки. Технические требования к котельным (паротурбинным) установкам. Устройство и функционирование пылеугольного котла.	-
2.3	Ознакомление со структурной схемой теплоэнергетического предприятия.	Получение общей информации о ПАО «Иркутскэнерго», его филиалах и дочерних обществах, краткой истории становления энергосистемы, организационной структуре, основных технико-экономических показателях, составе основного энергетического оборудования.	-

6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

6.1. Дневник практики

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

На титульном листе дневника указывается:

- Ф.И.О. , учебная группа обучающегося (ПТЭ-...);
- код и наименование направления подготовки (13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника);
- направленность (наименование профиля подготовки) (Промышленная теплоэнергетика);

- место проведения практики (ФГБОУ ВО «БрГУ»);
- период практики: (с 22 по 23 недели);
- Ф.И.О. руководителя практики от университета.

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

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

6.2. Отчет по практике

6.2.1. Требования к отчету по практике

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

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

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

Структурными элементами Отчета являются:

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

На титульном листе Отчета указывается:

- полное название факультета: Факультет энергетики и автоматике и кафедры: Промышленная теплоэнергетика;
- полное наименование организации, предприятия и т.д. (места прохождения практики);
- Ф.И.О., учебная группа обучающегося; (например: ПТЭ-17)
- Ф.И.О. руководителя практики от университета с указанием ученой степени, ученого звания.

В содержании указываются все разделы Отчета с указанием страниц.

Во введении необходимо сформулировать и описать цели и задачи практики.

В состав основной части входят следующие разделы:

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

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

Список использованных источников должен включать в себя литературу, изданную за последние пять лет, на которую в тексте отчёта в обязательном порядке должны содержаться ссылки (с указанием порядкового номера в списке источников), действительно использован-

ных при подготовке и написании отчета, и состоять не менее чем из 6-10 позиций.

Приложения размещают в Отчет при необходимости.

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

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

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

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

6.2.2. Примерная тематика индивидуальных заданий

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

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

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

№ п/п	Наименование издания	Количество экземпля- ров в биб- лиотеке, шт.	Обеспе- ченность, (экз./ чел.)
1	2	3	4
1.	Промышленная теплоэнергетика и теплотехника : справочник / Под ред. А.В. Клименко. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : МЭИ, 2004. - 632 с. - (Теплоэнергетика и теплотехника. Кн.4).	10	1
2.	Основы современной энергетики. В 2 т. Т.1-2 : учебник для вузов / Под общ. ред. Е. В. Аметистова. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : МЭИ, 2008. Т.1 : Современная теплоэнергетика / Под ред. А. Д. Трухня. - 472 с.	15	1
3.	Основы современной энергетики. В 2 т. Т.1-2 : учебник для вузов / Под общ. ред. Е. В. Аметистова. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : МЭИ, 2008. Т.2 : Современная электроэнергетика / Под ред. А. П. Бурмана. - 632 с.	75	1
4.	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. - (Теплотехника и теплоэнергетика. Кн.3).	25	1
5.	Баскаков А. П. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии : учебник / А. П. Баскаков, В. А. Мунц. - Москва : Бастет, 2013. - 368 с. - (Высшее профессиональное образование- бакалавриат).	13	1
6.	Теплоэнергетика и теплотехника. Общие вопросы : справочник / Под ред. А. В. Клименко. - 3-е изд., перераб. - М. : МЭИ, 2000. - 528 с. - (Теплотехника и теплоэнергетика. Кн.1).	5	0,5
7.	Трофимова Т.И. Курс физики: учебное пособие для инженерно-технических специальностей вузов/Т.И. Трофимова. -22-е стереотипное -Москва: Академия, 2016.-560 с.	150	1
8.	Детлаф А.А. Курс физики: учебное пособие для вузов/ А.А.Детлаф, Б.М.Яворский. 7-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2008.- 720 с.	100	1
9.	Гидрогазодинамика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.П. Жуков. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2011. – 92 с.	1+ЭР	1
10.	Глинка, Н. Л. Общая химия : учебник для бакалавров / Н. Л. Глинка. - 19-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2014. - 900 с. - (Бакалавр. Базовый курс).	101	1
11.	Коровин Н.В. Общая химия: учебник для вузов/Н.В. Коровин. – изд. 9-е. изд., перераб. – М.: Высш. шк., 2007. – 557 с.	15	1
12.	Письменный, Д. Т. Конспект лекций по высшей математике : полный курс / Д. Т. Письменный . - 10-е изд., испр. - М.: АЙ-РИС-ПРЕСС, 2011. - 608 с.	43	1
13.	Шипачев, В. С. Высшая математика. учебник для вузов / В. С. Шипачев. - 8-е изд., стереотип. - М.: Высшая школа, 2007. - 479 с.	390	1
14.	Ларионова, О.Г. Векторная алгебра в применении к линейным объектам на плоскости и в пространстве: Учеб. Пособие для вузов / О.Г. Ларионова, А.С. Ларионов, О.В. Лазарь. – Братск: БрГУ, 2010. – 84 с.	31	1
15.	Баскаков, А. П. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии : учебник / А. П. Баскаков, В. А. Мунц. – Москва : Бастет, 2013. – 368 с.	13	1

16.	Баскаков, А. П. Качество воды в системах отопления и горячего водоснабжения : учебное пособие / А. П. Баскаков, А. М. Щелоконков ; Под ред. Н. И. Данилова. - Екатеринбург : УГТУ-УПИ, 2002. - 36 с.	5	1
17.	Савельев, И. В. Курс общей физики. В 5 т. Т.1-5 : учебное пособие / И. В. Савельев. - 5-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2011. - (Учебники для вузов. Специальная литература).	25	1
18.	Шипачев, В. С. Высшая математика. Базовый курс : учебное пособие / В. С. Шипачев. - 8-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2011. - 447 с. - (Основы наук).	26	1
19.	Колесников, А. И. Энергосбережение в промышленных и коммунальных предприятиях : учеб. пособие / А. И. Колесников, М. Н. Федоров, Ю. М. Варфоломеев. - М. : ИНФРА-М, 2005. - 124 с.	2	
20.	Веников, В. А. 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
21.	Клушин, Ю. А. Тепловые электрические станции: Введение в специальность : учебное пособие для вузов / Ю. А. Клушин. - М.: Энергоиздат, 1982. - 145 с.	49	1
22.	Энергетическая стратегия России на период до 2020 года : официальное издание. - М. : ГУ ИЭС, 2003. - 136 с.	1	
23.	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
24.	Данилов, О. Л. Вторичные энергоресурсы. Тепломассообменное оборудование предприятий : учебно-методическое пособие / О. Л. Данилов, В. Н. Федяева. - Братск : БрГУ, 2004. - 118 с.	99	1

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

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

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

9.1. Описание материально-технической базы

Реализация учебной дисциплины требует наличия:

- лекционных кабинетов 1232;
- лабораторий – 1223, 1101;
- специально оборудованные кабинеты - Лекционный кабинет/ дисплейный класс (Оборудование Интерактивная доска SMART Board 680I, проектор Casio XJ-UT310WN; 17-ПК: CPU 5000/RAM 2Gb/HDD; Монитор TFT 19 LG1953S-SF; Принтер: HP LaserJet P2015n; Сканер: Canon LiDE 220)

Оборудование лабораторий :

ауд.1223 Лаборатория общей теплотехники:

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

ауд. 1101 Лаборатория теплоэнергетических систем:

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

9.2. Перечень баз практики

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

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ

Задание:

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

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

Порядок выполнения:

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

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

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

Рекомендации по выполнению заданий

До начала практики

1. Присутствовать на организационном собрании, проводимом руководством кафедры. Встретиться с руководителем практики и договориться об обмене информацией.
2. Студенту выдается дневник по практике установленного образца.
3. В случае изменения фамилии или получения нового паспорта поставить в известность руководство Университета и переоформить приказом по университету на новую фамилию всю документацию.

Во время прохождения практики

1. Своевременно прибыть к месту прохождения практики.
2. Полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики.
3. Нести ответственность за выполняемую работу.
4. За период практики ежедневно вести записи в дневнике о выполнении программы практики, индивидуальных заданий, содержание лекций, бесед, экскурсий, делать эскизы, зарисовки и т.д.
5. Составлять отчет о проделанной работе за все время практики.

По окончании практики

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

Контрольные вопросы для самопроверки

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

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

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

1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел (этап)	ФОС
ОК-6	способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	1.2. Введение в теплоэнергетику 1.3. Ознакомление с рабочей программой по практике	<i>Типовые задания, вопросы к зачёту 1.1-1.6</i>
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	2.3 Ознакомление со структурной схемой теплоэнергетического предприятия.	<i>Отчет по практике, вопросы к зачёту 2.1-2.4</i>
ОПК-2	способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	2.1 Знакомство с режимами работы основного и вспомогательного оборудования современных ТЭС и ТЭЦ. 2.2 Изучение особенности работы котельных, паротурбинных установок ТЭС и ТЭЦ. 3.1 Индивидуальное задание. 4.1 Защита отчёта по практике.	<i>Отчет по практике Дневник по практике, вопросы к зачёту 3.1-3.6</i>
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. 4.1 Защита отчёта по практике	<i>Типовые задания, вопросы к зачёту 4.1-5.6</i>

2. Вопросы к зачету с оценкой

№ п/п	Компетенции		ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ	№ и наименование раздела
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
1.	ОК-6	способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	1. Культура поведения на энергетическом предприятии.	1. <i>Подготовительный этап</i> 1.2. <i>Введение в теплоэнергетику</i>
			2. Умение работать в команде.	
			3. В чём заключается толерантное отношение к коллегам в коллективе?	
			4. В каких городах России были построены первые электростанции?	
			5. Кем и каком году было опубликовано первое термодинамическое исследование работы паровых машин?	
			6. Почему АЭС в России в основном сосредоточены в европейской части?	
2.	ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	1. Роль и место ПАО «Иркутскэнерго» в энергетике России.	2. <i>Ознакомительный этап</i> 2.3 <i>Ознакомление со структурной схемой теплоэнергетического</i>
			2. Структура ПАО «Иркутскэнерго».	
			3. Структура филиалов ПАО «Иркутскэнерго», размещение филиалов.	

			4. Состав ДЗО ПАО «Иркутскэнерго».	<i>предприятия.</i>	
3.	ОПК-2	способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	1. Источники теплоснабжения в РФ и соотношение между ними.	2. <i>Ознакомительный этап</i> 2.1 <i>Знакомство с режимами работы основного и вспомогательного оборудования современных ТЭС и ТЭЦ.</i> 2.2 <i>Изучение особенности работы котельных, паротурбинных установок ТЭС и ТЭЦ</i> 3. <i>Обработка и анализ полученной информации (материала)</i> 3.1 <i>Индивидуальное задание.</i> 4. <i>Подготовка отчёта по практике</i> 4.1 <i>Защита отчёта по практике</i>	
			2. Классификация котлов, их основные характеристики.		
			3. Перспективные направления переработки угля.		
			4. Что представляет погодное регулирование? Как его можно осуществить? Что оно дает?		
			5. Что такое тепловой пункт? Его назначение, какие бывают тепловые пункты?		
			6. Перспективы использования в промышленности различных видов топлива?		
4.	ПК-7	способность обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины	1. Какая работа с молодежью проводится в ПАО «Иркутскэнерго»?	4. <i>Подготовка отчёта по практике</i> 4.1 <i>Защита отчёта по практике</i>	
			2. Кем выдается разрешение на подключение тепловых сетей и систем теплоснабжения после монтажа и реконструкции?		
			3. В каком случае оборудование, находящееся в оперативном управлении или оперативном ведении вышестоящего оперативно-диспетчерского персонала может быть выведено из работы без разрешения данного персонала?		
			4. За что несут персональную ответственность руководители организации, эксплуатирующей тепловые энергоустановки и тепловые сети?		
			5. Кто осуществляет допуск в эксплуатацию новых или реконструированных тепловых энергоустановок?		
			6. Кем производится ежесменный контроль за состоянием золоуловителей и их систем?		
			7. Кем утверждается перечень сложных переключений в тепловых схемах котельных и тепловых сетей?		
			8. Кто из специалистов организации может быть назначен ответственным за исправное состояние и безопасную эксплуатацию тепловых энергоустановок?		
			1. Основные виды энергетических воздействий на человека и среду обитания.		1. <i>Подготовительный этап</i> 1.1. <i>Инструктаж по технике безопасности</i>
			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.		

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p>ОК-6: способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия.</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные формы работы в коллективе. <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"> - основными методами работы в коллективе. <p>ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию.</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - источники информации для самообразования в рамках выбранного направления. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовать процесс самообразования; - применять методы и средства самоорганизации и самообразования. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами самоорганизации; - навыками применения средств самообразования и самоорганизации в профессиональной деятельности. 	<p><i>отлично</i></p>	<p>Практикант полностью и с высоким качеством выполнил рабочую Программу практики и индивидуальное задание; ознакомился со структурной схемой теплоэнергетического предприятия; изучил режимы работы основного и вспомогательного оборудования современных ТЭС (ТЭЦ); представил все отчетные документы; четко и обстоятельно доложил о результатах практики; в ответах на вопросы показал глубокие знания и умения практически исполнять функциональные обязанности по осваиваемому направлению (профилю подготовки); получил положительную характеристику от организации, в которой проходил практику.</p> <p>Имеет отличные знания о принципах работы в команде и толерантно воспринимает социальные и культурные различия.</p> <p>Имеет отличные знания и владеет принципами и методами самоорганизации и самообразования. Умеет применять полученные знания в процессе самообразования и применяет методы и средства самоорганизации и самообразования</p> <p>Имеет отличные базовые знания в области естественнонаучных дисциплин.</p> <p>Имеет отличные знания о нормах морали, профессиональной этики и служебного этикета. Владеет способностью профессиональной деятельности.</p> <p>Умеет использовать в трудовой деятельности правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины.</p>
<p>ОПК-2: способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы ма-тематического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физические принципы функционирования теплоэнергетического оборудования; - законы термодинамики и тепломассообмена; 	<p><i>хорошо</i></p>	<p>Практикант выполнил рабочую Программу практики и индивидуальное задание; ознакомился со структурной схемой теплоэнергетического предприятия; изучил режимы работы основного и вспомогательного оборудования современных ТЭС (ТЭЦ); представил все отчетные документы; грамотно доложил о результатах практики; в ответах на вопросы показал устойчивые знания и умения практически исполнять функциональные обязанности по осваиваемому направлению (профилю подготовки); получил положительную характеристику от организации, в которой проходил практику.</p> <p>Имеет устойчивые знания о принципах работы в команде и толерантно воспринимает социальные и культурные различия.</p> <p>Имеет устойчивые знания и владеет принципами и методами самоорганизации и самообразования. Умеет применять полученные знания в процессе самообразования и применяет методы и средства самоорганизации и самообразования</p> <p>Имеет базовые знания в области естественнонаучных дисциплин.</p> <p>Имеет устойчивые знания о нормах морали, профессиональной этики и служебного этикета. Владеет способностью профессиональной деятельности.</p> <p>Умеет использовать в трудовой деятельности правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины.</p>

<p>- основы физики и основы физико-математического аппарата, позволяющего описывать законы термодинамики и теплообмена.</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать необходимые расчётные зависимости и исходные данные при решении практических задач теплоэнергетики; - рассчитывать параметры процессов теплопередачи; - выявить естественнонаучную сущность проблем теплоэнергетических систем; - рассчитывать основные параметры процессов, происходящих в теплоэнергетических системах. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами расчёта процессов теплопередачи и теплообмена; - знания о процесса, происходящих в основных элементах теплоэнергетических систем. 	<p><i>удовлетворительно</i></p>	<p>Практикант в основном выполнил рабочую Программу практики и индивидуальное задание; ознакомился со структурной схемой теплоэнергетического предприятия; изучил режимы работы основного и вспомогательного оборудования современных ТЭС (ТЭЦ); представил все отчетные документы; доложил о результатах практики; в ответах на вопросы показал поверхностные знания и умения практически исполнять функциональные обязанности по осваиваемому направлению (профилю подготовки); получил удовлетворительную характеристику от организации, в которой проходил практику.</p> <p>Имеет поверхностные знания о принципах работы в команде и толерантно воспринимает социальные и культурные различия.</p> <p>Имеет поверхностные знания и владеет принципами и методами самоорганизации и самообразования. Умеет применять полученные знания в процессе самообразования и применяет методы и средства самоорганизации и самообразования</p> <p>Имеет поверхностные знания в области естественнонаучных дисциплин.</p> <p>Имеет поверхностные знания о нормах морали, профессиональной этики и служебного этикета. Владеет способностью профессиональной деятельности.</p> <p>Не уверенно применяет в трудовой деятельности правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины.</p>
<p>ПК-7: способность обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать в трудовой деятельности правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины. 	<p><i>неудовлетворительно</i></p>	<p>Практикант не выполнил рабочую Программу практики и индивидуальное задание; не представил отчетные документы; не доложил о результатах практики; слабо знает содержание и организацию деятельности в осваиваемой должности; получил неудовлетворительный отзыв от организации (предприятия, учреждения), в которой проходил практику.</p> <p>Не владеет принципами работы в команде.</p> <p>Не владеет принципами работы и методами самоорганизации и самообразования.</p> <p>Не имеет знаний в области естественнонаучных дисциплин.</p> <p>Не имеет знаний о нормах морали, профессиональной этики и служебного этикета.</p> <p>Не способен применить в трудовой деятельности правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины.</p>

АННОТАЦИЯ
рабочей программы
учебной практики по получению первичных профессиональных
умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков
научно-исследовательской деятельности

1. Цель и задачи практики

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

Задачи практики:

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

2. Структура практики

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

- контактная работа обучающегося с преподавателем - 54ч. (лк-27ч., пр.-27ч.);
- самостоятельная работа обучающихся – 48ч.
- промежуточная аттестация – 6ч.

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

2.2 Основные разделы (этапы) практики:

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

3. Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

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

ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию;

ОПК-2 - способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

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

4. Вид промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

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

1. В рабочую программу по практике вносятся следующие дополнения:

2. В рабочую программу по практике вносятся следующие изменения:

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

Заведующий кафедрой _____
(подпись)

_____ (Ф.И.О.)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДНЕВНИК

ПРАКТИКИ

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

Направление подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность _____ Промышленная теплоэнергетика

Место практики _____ ФГБОУ ВО «БрГУ»

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

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

Братск 20__ г.

1. Содержание выполняемой работы

Таблица 1 – Дневникпрактики

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

2. Заключение по итогам практики

2.1 Заключение руководителя (от университета)

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника от «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:

Федяев А.А., профессор кафедры ПТЭ, д.т.н. _____

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 № _____