

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра промышленная теплоэнергетика



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

« 27 »

мая

2011 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ**

Б.5

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

140100 Теплоэнергетика и теплотехника

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ

Промышленная теплоэнергетика

Квалификация (степень) выпускника *бакалавр*

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 140100 Теплоэнергетика и теплотехника от «18» ноября 2009 г. № 635 и рабочим учебным планом ГОУ ВПО «БрГУ» для очной формы обучения от «29» апреля 2011 г. № 125.

Программу составил:

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



Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры промышленной теплоэнергетики

от « 6 » мая 2011 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой ПТЭ



Федяев А.А.

Рабочая программа одобрена методической комиссией факультета энергетики и автоматизации

от « 18 » мая 2011 г., протокол № 9

Председатель методической комиссии факультета



Игнатьев И.В.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой ПТЭ



Федяев А.А.

Декан факультета заочного обучения



О.В. Куликов

Декан факультета сокращенных образовательных программ и подготовки специалистов



В.Б. Кашуба

Начальник учебно-методического управления



Нежевец Г.П.

Регистрационный № 1428

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.....	4
1.1. Цель учебной практики.....	4
1.2. Задачи учебной практики.....	4
1.3. Место учебной практики в структуре основной образовательной программы	4
1.4. Требования к уровню освоения содержания учебной практики.....	4
2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ФОРМАМ ОБУЧЕНИЯ И ВИДАМ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ.....	5
2.1 Распределение объема учебной практики по формам обучения.....	5
2.2 Распределение объема учебной практики по видам учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость.....	5
3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	6
3.1. Распределение разделов учебной практики по видам учебной работы	6
3.2. Разделы учебной практики и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами	6
3.3. Содержание лекционных занятий	6
3.4. Лабораторный практикум	7
3.5. Практические занятия	7
3.6 Контрольные мероприятия.....	7
4. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ, ОБЩЕКУЛЬТУРНЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ...	8
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	9
5.1. Рекомендуемая литература по учебной практики	9
5.2. Методические разработки по учебной практики	9
5.3. Аудио-, видео-, компьютерные средства обеспечения учебной практики	10
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	10

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1. Цель учебной практики.

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

1.2. Задачи учебной практики:

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

1.3. Место учебной практики в структуре основной образовательной программы

Учебная практика относится к базовой части раздела ООП, (код Б.5) и базируется на таких дисциплинах как: «Введение в специальность», «Физика», «Химия», «Математика».

1.4. Требования к уровню освоения содержания учебной практики

Процесс прохождения учебной практики направлен на формирование следующих компетенций:

- готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК – 3);
- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, готов использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11);
- способность и готовность использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности (ПК-4);
- способность формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде отчета с его публикацией (публичной защитой) (ПК-7);
- готовность к планированию и участию в проведении плановых испытаний технологического оборудования (ПК-14);
- готовность к контролю соблюдения экологической безопасности на производстве, к участию в разработке и осуществлении экозащитных мероприятий и мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на производстве (ПК-17);
- готовность к проведению измерений и наблюдений, составлению описания проводимых исследований, подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций (ПК-19);
- способность к управлению малыми коллективами исполнителей (ПК-21);
- способность к разработке оперативных планов работы первичных производственных подразделений, планированию работы персонала и фондов оплаты труда (ПК-22);
- готовность к самообучению и организации обучения и тренинга производственного персонала (ПК-23).

В результате освоения учебной практики обучающийся должен

знать: основные физические свойства жидкостей и газов, законы сохранения и преобразования энергии применительно к системам передачи и трансформации теплоты;

уметь: выполнять эскизирование, сборочные чертежи в том числе с применением средств компьютерной графики;

владеть: основами термодинамического анализа рабочих процессов в тепловых машинах, определения параметров их работы, тепловой эффективности.

2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ФОРМАМ ОБУЧЕНИЯ И ВИДАМ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

2.1. Распределение объема учебной практики по формам обучения

Форма обучения	Курс	Семестр	Трудоемкость дисциплины в часах							Форма итогового контроля
			Всего часов	Аудиторных часов	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Индивидуальная работа (отчет)	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1 Очная	1	2	108	54	27	-	27	+	54	Диф. зачет
2. Заочная	1	-	108	6	6	-	-	+	102	Диф. зачет
3. ООП, осваиваемые в сокращенные сроки										
заочная	1									Диф. зачет
очная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
очно-заочная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

2.2. Распределение объема учебной практики по видам учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость

Вид учебной нагрузки	Всего часов, недель	в т.ч. в интерактивной форме, час.	Распределение по семестрам
			2
Аудиторные занятия	54	15	54
Лекции	27 0,5 недели	-	27 0,5 недели
Практические занятия	27 0,5 недели	15	27 0,5 недели
Самостоятельная работа	54	-	54
подготовка отчета	27 0,5 недели	-	27 0,5 недели
индивидуальное задание	27 0,5 неделя	-	27 0,5 неделя
Вид итогового контроля		Диф. зачет	Диф. зачет
Общая трудоемкость дисциплины	час. зач. ед. неделя	108 3 2	108 3 2

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Распределение разделов учебной практики по видам учебной работы

<i>Наименование разделов прохождения практики</i>	<i>Виды учебной работы</i>			
	<i>Лекции</i>	<i>Практ. зан.</i>	<i>СРС</i>	<i>Всего часов</i>
1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Введение в теплоэнергетику.	4	-	-	4
2. Устройство и функционирование современных ТЭС и ТЭЦ	10	12	-	22
3. Устройство и функционирование котельных установок ТЭС и ТЭЦ	13	15	-	28
4. Индивидуальное задание	-	-	27	27
5. Защита отчетов по практике	-	-	27	27
ИТОГО	27	27	54	108

3.2 Разделы учебной практики и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование обеспечиваемых последующих дисциплин</i>	<i>Номер раздела дисциплины</i>				
		1	2	3	4	5
1	Физика (общая)	+	+	+	+	+
2	Техническая термодинамика	+	+	+	+	+
3	Физико-химические основы горения и топлива	+	+	+	+	+

3.3. Содержание лекционных занятий

<i>Наименование этапов практики</i>	<i>Содержание лекций</i>	<i>Объем в час.</i>	<i>Вид занятия в интеракт. форме</i>
1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Введение в теплоэнергетику.	Проведение инструктажа по технике безопасности при проведении экскурсии на предприятии ОАО «Иркутскэнерго». О физических величинах используемых в практике производства и потребления электро и тепловой энергии энергетике и электрогенерирующей станции.	4	-
2. Устройство и функционирование 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	10	-
3. Устройство и функционирование котельных установок ТЭС и ТЭЦ	Устройство котельной установки. Технические требования к котельным установкам. Устройство и функционирование пылеугольного котла.	13	-
ИТОГО		27	-

3.4 Лабораторный практикум

Не предусмотрен.

3.5 Практические занятия

<i>№ п/п</i>	<i>Номер этапа практи- ки</i>	<i>Наименование тем практических занятий</i>	<i>Объем в час.</i>	<i>Вид занятия в интеракт. форме</i>
1	2.	Экскурсия на предприятия ОАО «Иркутскэнерго». Устройство паровых турбин. Сбор исходного материала.	12	-
2	3.	Экскурсия на предприятия ОАО «Иркутскэнерго». Тепловые схемы котельных установок.	15	Работа в малых группах
ИТОГО			27	15

3.6 Контрольные мероприятия: индивидуальное задание

На самостоятельное выполнение индивидуального задания предусмотрено 26 часов.

Целью индивидуального задания является закрепление теоретических и практических знаний, полученных в ходе изучения агрегатов теплоиспользующего и теплоэнергетического оборудования.

Основные темы:

1. Знакомство с основным оборудованием ТЭС, ТЭЦ.
2. Распределение топлива на ТЭЦ на выработку электроэнергии и тепла.
3. Устройство ТЭЦ и технологический процесс получения горячей сетевой воды на ТЭЦ.
4. Схема теплофикационной установки ТЭЦ.
5. Устройство сетевых подогревателей.
6. Энергетическое топливо и его сжигание.
7. Технический уровень отечественного котлостроения.
8. Вторичные энергоресурсы.
9. Техническая стратегия обновления теплоэнергетики для различных регионов России.

Содержание включает введение, устройство и функционирование современных ТЭС (ТЭЦ) и индивидуальное задание по одной из предложенных тематик.

Структура, объем. Объем отчета по учебной практике 15 - 20 листов машинописного текста.

График выполнения индивидуального задания

<i>Этапы вы- полнения</i>	<i>Период выполнения</i>			
	<i>июнь - июль</i>		<i>сентябрь</i>	
	<i>Последняя неделя</i>	<i>Первая неделя</i>	<i>Вторая неделя</i>	<i>Третья неделя</i>
Форма кон- троля	ВЗ	К	З	З

Условные обозначения форм контроля:

ВЗ - выдача задания;

К – промежуточный контроль;

З – защита задания.

4. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ, ОБЩЕКУЛЬТУРНЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

<i>Компетенции</i>	<i>Этапы практики</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Компетенции</i>									Σ <i>комп.</i>	<i>t_{ср}, час</i>	<i>Вид учебной работы</i>	<i>Оценка результатов</i>	
			<i>ОК</i>		<i>ПК</i>											
			<i>3</i>	<i>11</i>	<i>4</i>	<i>7</i>	<i>14</i>	<i>17</i>	<i>19</i>	<i>21</i>	<i>22</i>					<i>23</i>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Введение в теплоэнергетику.	4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10	0,4	ЛК	дифференцированный зачет
	Устройство и функционирование современных ТЭС и ТЭЦ	22	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10	2,2	ЛК, ПЗ	
	Устройство и функционирование котельных установок ТЭС и ТЭЦ	28	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10	2,8	ЛК, ПЗ	
	Индивидуальное задание	27	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10	2,7	СРС	
	Защита отчетов по практике	27	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10	2,7	СРС	
	<i>всего часов</i>	108	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10	10,8		

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Рекомендуемая литература по дисциплине

а) Основная литература:

1. Баскаков А.П. Введение в специальность: Учебное пособие. Екатеринбург, 2005.
2. Савельев И.В. Курс общей физики. Т.1. Механика. М.: Наука, 2009. – 336 с.
3. Глинка Н.Л. Общая химия: Учебное пособие для вузов. – Л.: Химия, 2004 г. - 704с.
4. Шипачев, В.С. Высшая математика: Учебник для вузов/ В.С. Шипачев.- 8-е изд., стереотип. – М.: Высшая школа, 2007.-479 с.
5. Энергосбережение на предприятиях промышленности и жилищно – коммунального хозяйства справочно-методическое пособие /Под ред. П.А. Костюченко, И.Л. Данилова/ - М.: ЗАО «Теплопромстрой» 2006г.

б) Дополнительная литература:

1. Промышленная теплоэнергетика и теплотехника / Под общ. ред. А.В. Клименко и В.М. Зорина. – М.: изд-во МЭИ, 2004.
2. Веников В.А., Путянин Е.В. Введение в специальность. – М.: Высшая школа, 1978.
3. Клушин Ю.А. Тепловые электрические станции. Введение в специальность – М.: Энергоиздат, 1982 .
4. Энергетическая стратегия России на период до 2020 г. М.: ГУ ИЭС Минэнерго России, 2001.
5. Топливо и энергетика России / Под ред. А.М. Мастепанова. М.: Минэнерго России, 2001.
6. Теплоэнергетика и теплотехника: Общие вопросы / Под общ. ред. А.В. Клименко и В.М. Зорина. – М.: изд-во МЭИ, 2000.
7. Тепловые и атомные электрические станции: Справочник / Под общ.ред. А. В. Клименко и В.М. Зорина. - М.: изд-во МЭИ, 2003.
8. Теоретические основы теплотехники. Теплотехнический эксперимент / Под общ. ред. А.В. Клименко и В.М. Зорина. – М.: изд-во МЭИ, 2001.
9. Данилов О.Л., Федяева В.Н. Тепломассообменное оборудование предприятий. Вторичные энергоресурсы: Учебно-методическое пособие. Допущено УМО по образованию в области энергетики и электротехники в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 650800 – «Теплоэнергетика», специальностям 100700 (140104) – «Промышленная теплоэнергетика» и 101600 (140106) – «Энергообеспечение предприятий». – Братск: ГОУ ВПО «БрГУ», 2005. – 118с.

5.2 Методические разработки по дисциплине

а) Практические занятия

1. Плакат 1 «Паротурбинные установки»
2. Плакат 2 «Многоходовой рекуперативный теплообменный аппарат»
3. Федяев А.А., Федяева В.Н., Видин Ю.В. Термодинамика: Лабораторный практикум. Рекомендовано Сибирским региональным учебно-методическим центром высшего профессионального образования для межвузовского использования в качестве учебного пособия. – Братск: БрГТУ, 2002. – 117 с.
4. Федяева В.Н., Федяев А.А., Белокобыльский С.В. Тепломассообмен. Проектирование поверхностного кожухотрубчатого теплообменника: Учебно-методическое пособие. Допущено УМО по образованию в области энергетики и электротехники в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям 100700 (140104) – «Промышленная теплоэнергетика» и 101600 (140106) – «Энергообеспечение предприятий» направления «Теплоэнергетика». Братск: ГОУ ВПО «БрГУ», 2004. – 124 с.

б) Лабораторные работы

Не предусмотрены.

в) Контрольные мероприятия: индивидуальная работа (отчет)

Не предусмотрено.

5.3 Аудио-, видео - и компьютерные средства обеспечения дисциплины

1. Программа «Доктор Термо».
2. Электронная теплоэнергетическая энциклопедия. – М.: МЭИ, кафедра ТВТ.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация учебной дисциплины требует наличия:

- лекционных кабинетов 1232;
- лабораторий – не требуется;
- дисплейных классов – 1345;
- специализированных аудиторий – не требуется;

Оборудование лекционного кабинета: - маркерная доска;

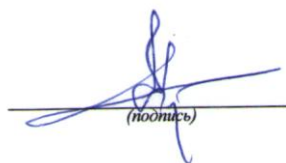
Технические средства обучения: - компьютеры Pentium IV (23 шт.).

*Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе
по учебной практике
на 2012 – 2013 учебный год*

1. В рабочую программу по учебной практике вносятся следующие дополнения: дополнений нет
2. В рабочую программу по учебной практике вносятся следующие изменения: изменений нет

Протокол заседания кафедры № 1 от «10» сентября 2012 г.

Заведующий кафедрой



(подпись)

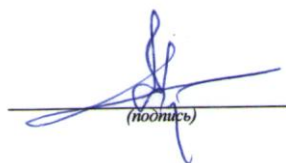
Федяев А.А.

*Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе
по учебной практике
на 2013 – 2014 учебный год*

1. В рабочую программу по учебной практике вносятся следующие дополнения: дополнений нет
2. В рабочую программу по учебной практике вносятся следующие изменения: изменений нет

Протокол заседания кафедры № 1 от «05» сентября 2013 г.

Заведующий кафедрой



(подпись)

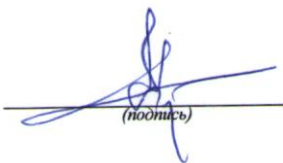
Федяев А.А.

*Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе
по учебной практике
на 2014 – 2015 учебный год*

1. В рабочую программу по учебной практике вносятся следующие дополнения: дополнений нет
2. В рабочую программу по учебной практике вносятся следующие изменения: изменений нет

Протокол заседания кафедры № 1 от «12» сентября 2014 г.

Заведующий кафедрой



(подпись)

Федяев А.А.