

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.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.01 Введение в специальность**

Закреплена за кафедрой **Энергетики**

Учебный план bz130301\_23\_ПТЭ.plx

Направление: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Реферат 1, Зачет 1

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс Вид занятий	1		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	2	2	2	2
В том числе инт.	4	4	4	4
В том числе в форме практ. подготовки	2	2	2	2
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	62	62	62	62
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

доц., Авдеев М.А. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

### **Введение в специальность**

разработана в соответствии с ФГОС:

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:

Направление: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника  
утвержденного приказом ректора от 17.02.2023 № 72.

Рабочая 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. №09

Ответственный за реализацию ОПОП \_\_\_\_\_ Булатов Ю.Н.

Директор библиотеки \_\_\_\_\_ Сотник Т.Ф.

№ регистрации \_\_\_\_\_ 29  
(методический отдел)

---

---

**Визирование РПД 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 РПД 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 РПД 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 РПД 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 \_\_\_\_\_

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Познакомить первокурсников, в избранной области их будущей деятельности с местом теплоэнергетики в развитии народного хозяйства.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Базируются на знаниях, полученных при изучении учебных дисциплин основных общеобразовательных программ.
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Техническая термодинамика
2.2.2	Тепломассообмен
2.2.3	Нагнетатели и тепловые двигатели
2.2.4	Котельные установки и парогенераторы
2.2.5	Учебная (ознакомительная) практика

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>ПК-1: Готов к выполнению гидравлических расчетов, расчетов тепловых схем выбором оборудования и арматуры для проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей</b>	
Индикатор 1	ПК-1.1. Выполняет гидравлический расчет, расчет тепловых схем.
<b>ПК-4: Готов к профилактической работе по предотвращению несчастных случаев и профзаболеваний на производстве, аварий, пожаров, технологических нарушений в работе тепломеханического оборудования ТЭС</b>	
Индикатор 1	ПК-4.1. Осуществляет профилактическую работу по предотвращению несчастных случаев.
Индикатор 2	ПК-4.2. Участвует в профилактической работе по профзаболеваниям на производстве.
Индикатор 3	ПК-4.3. Выполняет профилактическую работу по предотвращению аварий, пожаров на производстве.
Индикатор 4	ПК-4.4. Выполняет профилактическую работу по предотвращению технологических нарушений в работе тепломеханического оборудования ТЭС.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; нормы охраны труда, производственной и трудовой дисциплины; теоретические основы в работе тепломеханического оборудования ТЭС.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выбирать оборудование для проектирования технологических решений котельных, для центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей; обеспечивать соблюдение правил техники безопасности; использовать правовые знания при общении в коллективе.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками выполнения гидравлического расчета и расчета тепловых схем, изложения собственной точки зрения на получение информации профессионального содержания; правилами техники безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	<b>Раздел 1. Понятие о стандартизации</b>						
1.1	Лек	Понятие «ГОСТ» и «ОСТ» Ознакомление с правовой базой в профессиональной деятельности	1	1	ПК-1 ПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	1	лекция - беседа ПК-1.1; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-4.4
1.2	Ср		1	16	ПК-1 ПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	ПК-1.1; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-4.4

1.3	Зачёт		1	0,5	ПК-1 ПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	ПК-1.1; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-4.4
	Раздел	<b>Раздел 2. Понятие о промышленной теплоэнергетике</b>						
2.1	Лек	Энергетический потенциал и использование топлива в России. Проблемные вопросы теплоэнергетики	1	1	ПК-1 ПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	1	лекция - беседа ПК-1.1; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-4.4
2.2	Пр	Составление тепловых балансов теплотехнологических установок	1	1	ПК-1 ПК-4	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3	1	сотрудничества в малых группах ПК-1.1; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-4.4
2.3	Ср		1	16	ПК-1 ПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	ПК-1.1; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-4.4
2.4	Зачёт		1	0,5	ПК-1 ПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	ПК-1.1; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-4.4
2.5	Реф		1	0,5			0	
	Раздел	<b>Раздел 3. Теплоэнергетические установки</b>						
3.1	Лек	Термодинамические основы работы тепло-энергетических установок. Циклы теплосиловых установок. Котельные установки	1	1	ПК-1 ПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	ПК-1.1; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-4.4
3.2	Пр	Изучение процессов работы теплотехнологических установок в Т-S, Н-d, I-IgP тепловых диаграммах	1	1	ПК-1 ПК-4	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3	1	сотрудничества в малых группах ПК-1.1; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-4.4
3.3	Ср		1	14	ПК-1 ПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	ПК-1.1; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-4.4
3.4	Зачёт		1	0,5	ПК-1 ПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	ПК-1.1; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-4.4
3.5	Реф		1	0,5			0	
	Раздел	<b>Раздел 4. Промышленные теплообменные установки</b>						
4.1	Лек	Рекуперативные (регенеративные) и смешивающего типа ТОА. Выпарные и сушильные установки	1	1	ПК-1 ПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	ПК-1.1; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-4.4
4.2	Ср		1	16	ПК-1 ПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	ПК-1.1; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-4.4

4.3	Зачёт		1	1	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	ПК-1.1; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-4.4
4.4	Реф		1	0,5			0	

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

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)

Технология компьютерного обучения (использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностей ( онлайн-курсы))

### 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 6.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для текущего контроля:

Практическое занятие №1 Составление тепловых балансов теплотехнологических установок:

1. Что такое тепловой баланс?
2. Составляющие теплового баланса.
3. Экзотермические реакции.
4. Эндотермические реакции.

Практическое занятие №2 Изучение процессов работы теплотехнологических установок в T-S, H-d, I-IgP тепловых диаграммах:

1. Построение процесса расширения в тепловой диаграмме.
2. Построение процесса расширения в ступени в тепловой диаграмме.

Практическое занятие №3 Тепловой расчет кожухотрубного теплообменника:

1. Этапы проведения теплового расчета вертикального кожухотрубчатого теплообменника.
2. Эскизный проект рассчитанного четырёхходового вертикального кожухотрубчатого теплообменника.

#### 6.2. Темы письменных работ

Реферат

Темы рефератов:

Раздел № 2. Понятие о промышленной теплоэнергетике:

Темы:

1. Топливо-энергетический баланс и примеры его составления.
2. Энергетическое топливо. Классификация и состав.
3. Единицы измерения топливноэнергетических ресурсов.

Раздел №3. Теплоэнергетические установки:

Темы:

1. Энергетические котлы со слоевым сжиганием топлива.
2. Энергетические котельные. Назначение, структура, существующие проблемы.
3. Паровые котлы с жидким шлакоудалением

Раздел № 4. Промышленные тепломассообменные установки:

Темы:

1. Виды теплообменных аппаратов.
2. Паровые турбины. Классификация и история развития.
3. Выпарные сушильные установки.

#### 6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к зачету:

Раздел №1 Понятие о стандартизации

- 1.1 Понятие «ГОСТ».
- 1.2 Понятие «ОСТ».
- 1.3 Перечислить федеральные законы регламентирующие правовую базу в профессиональной деятельности.
- 1.4 Энергетический потенциал и использование топлива в России.

Раздел №2 Понятие о промышленной теплоэнергетике

- 2.1 Проблемные вопросы теплоэнергетики.
- 2.2 Потенциал энергосбережения в России.
- 2.3 Энергия излучения солнца, ветра, рек.

Раздел №3 Теплоэнергетические установки

- 3.1 Энергия излучения морских приливов и отливов, морских волн, тепла земли.

3.2 Использование биотоплива, вторичных энергоресурсов.

3.3 Охрана окружающей среды при хранении, переработке и использовании жидкого топлива.

Раздел №4 Промышленные теплообменные установки

4.1 Охрана окружающей среды при хранении, переработке и использовании твердого, газообразного топлива.

4.2 Охрана окружающей среды при хранении, переработке и использовании твердого топлива.

4.3 Единицы измерения топливно-энергетических ресурсов.

раздел №5 Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии

5.1 Термодинамические основы работы теплоэнергетических установок.

5.2 Циклы теплосиловых установок.

5.3 Котельные установки.

Раздел №6 Охрана окружающей среды

6.1 Рекуперативные (регенеративные) ТОО.

6.2 Смешивающего типа ТОО.

6.3 Выпарные установки.

6.4 Сушильные установки.

#### 6.4. Перечень видов оценочных средств

Реферат; вопросы к зачету.

### 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 7.1. Рекомендуемая литература

##### 7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Бурман А.П., ред.Е. В. Аметистов, ред.	Основы современной энергетики. В 2 т. Т.2.Современная электроэнергетика: учебник для вузов	Москва:МЭИ, 2008	75	

##### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Клименко А.В.	Промышленная теплоэнергетика и теплотехника: Справочник	Москва: МЭИ, 2004	10	
Л2. 2	Алтухов М.С., Клименко А.В.	Тепловые и атомные электростанции: Справочник	Москва: Изд-во МЭИ, 2003	25	
Л2. 3	Клименко А.В.	Теплоэнергетика и теплотехника. Общие вопросы: Справочник	Москва: МЭИ, 2000	5	
Л2. 4	Баскаков А.П., Мунц В.А.	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учебник	Москва: Бастет, 2013	13	
Л2. 5	Мастепаненк о М., Шарипов И. К., Воротников И., Габриелян Ш. Ж., Ивашина А. В.	Введение в специальность: электроэнергетика и электротехника: учебное пособие	Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2015	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438870">http://biblioclub.ru/index.php? page=book&amp;id=438870</a>

#### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Э2	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
Э3	Национальная электронная библиотека НЭБ	<a href="http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search/">http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search/</a>

#### 7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
7.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC

7.3.1.4	doPDF		
7.3.1.5	Ай-Логос		
7.3.1.6	КОМПАС-3D V13		
<b>7.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>			
7.3.2.1	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»		
7.3.2.2	«Университетская библиотека online»		
7.3.2.3	Электронный каталог библиотеки БрГУ		
7.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ		
7.3.2.5	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"		
7.3.2.6	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU		
7.3.2.7	Национальная электронная библиотека НЭБ		
7.3.2.8	ИСС "Кодекс". Информационно-справочная система		
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
0002*	лекционная аудитория	Учебная мебель	Лек
0001*	аудитория для практических занятий	Учебная мебель	Пр
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
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
<p>Дисциплина введение в специальность направлена на ознакомление первокурсников в избранной области их будущей деятельности с местом теплоэнергетики в развитии народного хозяйства.</p> <p>Изучение дисциплины введение в специальность предусматривает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>лекции,</li> <li>практические работы;</li> <li>самостоятельную работу,</li> <li>зачёт.</li> </ul> <p>В ходе освоения раздела 1 «Понятие о стандартизации» студенты должны уяснить: понятия «ГОСТ» и «ОСТ».</p> <p>В ходе освоения раздела 2 «Понятие о промышленной теплоэнергетике» студенты должны уяснить: основные вопросы об энергетическом потенциале и использование топлива в России; единицы измерения топливно-энергетических ресурсов; проблемные вопросы тепло-энергетики.</p> <p>В ходе освоения раздела 3 «Теплоэнергетические установки» студенты должны уяснить: термодинамические основы работы теплоэнергетических установок; циклы теплосиловых установок; котельные установки; потенциал энергосбережения в России.</p> <p>В ходе освоения раздела 4 «Промышленные теплообменные установки» студенты должны уяснить: рекуперативные (регенеративные) и смешивающего типа ТОА; выпарные и сушильные установки.</p> <p>В ходе освоения раздела 5 «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» студенты должны уяснить: использование таких источников энергии, как: энергия излучения солнца, ветра, рек, морских приливов и отливов, морских волн, тепла земли, использование биотоплива, вторичных энергоресурсов.</p> <p>В ходе освоения раздела 6 «Охрана окружающей среды» студенты должны уяснить: меры по охране окружающей среды при хранении, переработке и использовании твердого, жидкого и газообразного топлив.</p> <p>При подготовке к зачёту рекомендуется особое внимание уделить следующим вопросам: понятия «ГОСТ» и «ОСТ»; основные вопросы об энергетическом потенциале и использование топлива в России; единицы измерения топливноэнергетических ресурсов; проблемные вопросы теплоэнергетики; термодинамические основы работы теплоэнергетических установок; циклы теплосиловых установок; котельные установки; потенциал энергосбережения в России; рекуперативные (регенеративные) и смешивающего типа ТОА; выпарные и сушильные установки; использование таких источников энергии, как: энергия излучения солнца, ветра, рек, морских приливов и отливов, морских волн, тепла земли, использование биотоплива, вторичных энергоресурсов; меры по охране окружающей среды при хранении, переработке и использовании твердого, жидкого и газообразного топлив.</p> <p>В процессе проведения практических занятий происходит закрепление знаний о составление тепловых балансов теплотехнологических установок процессах работы теплотехнологических установок в T-S, H-d, I-IgP тепловых диаграммах; о тепловом расчете кожухотрубного теплообменника.</p> <p>Работа с литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой по данной дисциплине литературой. Дополнительные сведения по изучаемым темам можно найти в периодической печати и Интернете.</p>			