

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

Е.И.Луковникова

2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.10 Введение в специальность *

Закреплена за кафедрой **Энергетики**

Учебный план bs130301_22_ПТЭ.plx

Направление: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Зачет 1

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс Вид занятий	1		Итого	
	уп	рп		
Лекции	2	2	2	2
Практические	2	2	2	2
В том числе инт.	2	2	2	2
В том числе в форме практ.подготовки	2	2	2	2
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	4	4	4	4
Сам. работа	64	64	64	64
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Уч. 6313030_22 ПЭ рк

Программу составил(и)
доц. Аведеев М.А. Аведеев

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 19.04.2022 протокол № 179.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Энергетики

Протокол от 26.04. 2022 г. № 10

Срок действия программы: 2022-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Булатов Ю.Н. Булатов

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. №13 20 мая 2022

Ответственный за реализацию ОПОП Булатов Ю.Н.
(подпись) (ФИО)

Директор библиотеки Собкин Семкин Г.Ф.
(подпись) (ФИО)

№ регистрации 480
(методический отдел)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Энергетики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Булатов Ю.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. _____ 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 Булатов Ю.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. _____ 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 Булатов Ю.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. _____ 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 Булатов Ю.Н.

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.10
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Базируются на знаниях, полученных при изучении учебных дисциплин основных общеобразовательных программ.
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Техническая термодинамика
2.2.2	Тепломассообмен
2.2.3	Котельные установки и парогенераторы
2.2.4	Нагнетатели и тепловые двигатели
2.2.5	Учебная (ознакомительная) практика

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

ПК-1: готовность к участию в работах по освоению схем размещения ОПД и их систем, доводке технологических процессов, выполнении специальных расчетов

Индикатор 1 | ПК-1.1. Участвует в разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности.
3.2	Уметь:
3.2.1	составить энергетический баланс конкретной теплоэнергетической установки; провести поверочный или конструктивный расчёт теплообменного аппарата и другого оборудования; оценить технико-экономические характеристики технологического процесса.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками изложения собственной точки зрения на получение информации профессионального содержания.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Понятие о стандартизации						
1.1	Лек	Понятие «ГОСТ» и «ОСТ» Ознакомление с правовой базой в профессиональной деятельности	1	0,5	ПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	0,5	лекция - беседа ПК-1.1
1.2	Ср		1	16	ПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	0	ПК-1.1
1.3	Зачёт		1	0	ПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	0	ПК-1.1
	Раздел	Раздел 2. Понятие о промышленной теплоэнергетике						
2.1	Лек	Энергетический потенциал и использование топлива в России. Проблемные вопросы теплоэнергетики	1	0,5	ПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	0,5	лекция - беседа ПК-1.1
2.2	Пр	Составление тепловых балансов теплотехнологических установок	1	1	ПК-1	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	1	сотрудничества в малых группах ПК-1.1

2.3	Ср		1	16	ПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	0	ПК-1.1
2.4	Зачёт		1	0	ПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	0	ПК-1.1
	Раздел	Раздел 3. Теплоэнергетические установки						
3.1	Лек	Термодинамические основы работы тепло-энергетических установок. Циклы теплосиловых установок. Котельные установки	1	0,5	ПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	0	ПК-1.1
3.2	Пр	Изучение процессов работы теплотехнологиче-ских установок в Т-S, Н-d, I-IgP тепловых диа-граммах	1	1	ПК-1	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	ПК-1.1
3.3	Ср		1	16	ПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	0	ПК-1.1
3.4	Зачёт		1	2	ПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	0	ПК-1.1
	Раздел	Раздел 4. Промышленные теплообменные установки						
4.1	Лек	Рекуперативные (регенеративные) и смешивающего типа ТОА. Выпарные и сушильные установки	1	0,5	ПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	0	ПК-1.1
4.2	Ср		1	16	ПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	0	ПК-1.1
4.3	Зачёт		1	2	ПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	0	ПК-1.1

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 теплотехнологиче-ских установок в Т-S, Н-d, I-IgP тепловых диа-

<p>граммах:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Построение процесса расширения в тепловой диаграмме. 2. Построение процесса расширения в ступени в тепловой диаграмме. <p>Практическое занятие №3 Тепловой расчет кожухотрубного теплообменника:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Этапы проведения теплового расчета вертикального кожухотрубчатого теплообменника. 2. Эскизный проект рассчитанного четырёхходового вертикального кожухотрубчатого теплообменника.
6.2. Темы письменных работ
Не предусмотрено учебным планом.
6.3. Фонд оценочных средств
<p>Вопросы к зачету:</p> <p>Раздел №1 Понятие о стандартизации</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>Раздел №2 Понятие о промышленной теплоэнергетике</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Проблемные вопросы теплоэнергетики. 2.2 Потенциал энергосбережения в России. 2.3 Энергия излучения солнца, ветра, рек. <p>Раздел №3 Теплоэнергетические установки</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Энергия излучения морских приливов и отливов, морских волн, теплота земли. 3.2 Использование биотоплива, вторичных энергоресурсов. 3.3 Охрана окружающей среды при хранении, переработке и использовании жидкого топлива. <p>Раздел №4 Промышленные теплообменные установки</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>раздел №5 Нетрадиционные и возобновляемые источники энер-гии</p> <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Термодинамические основы работы теплоэнергетических установок. 5.2 Циклы теплосиловых установок. 5.3 Котельные установки. <p>Раздел №6 Охрана окружающей среды</p> <ol style="list-style-type: none"> 6.1 Рекуперативные (регенеративные) ТОО. 6.2 Смешивающего типа ТОО. 6.3 Выпарные установки. 6.4 Сушильные установки.
6.4. Перечень видов оценочных средств
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	

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 4	Баскаков А.П., Мунц В.А.	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учебник	Москва: Бастет, 2013	13	
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"					
Э1	Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»		http://e.lanbook.com		
Э2	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"		http://window.edu.ru		
Э3	Национальная электронная библиотека НЭБ		http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search /		
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				
7.3.2 Перечень информационных справочных систем					
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				
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
0002*	лекционная аудитория	Учебная мебель			
0001*	аудитория для практических занятий	Учебная мебель			
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.)			
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
<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"> лекции, практические работы; самостоятельную работу, зачёт. <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, использова-ние 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</p>					

теплоэнергетических установок; циклы теплосиловых установок; котельные установки; потенциал энергосбережения в России; рекуперативные (регенеративные) и смешивающего типа ТОО; выпарные и сушильные установки; использование таких источников энергии, как: энергия излучения солнца, ветра, рек, морских приливов и отливов, морских волн, теплота земли, использование биотоплива, вторичных энергоресурсов; меры по охране окружающей среды при хранении, переработке и использовании твердого, жидкого и газообразного топлив.

В процессе проведения практических занятий происходит закрепление знаний о составлении тепловых балансов теплотехнологических установок процессах работы теплотехнологических установок в Т-S, H-d, I-IgP тепловых диаграммах; о тепловом расчете кожухотрубного теплообменника.

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.

Предусмотрено проведение аудиторных занятий (в виде презентаций, проблемной лекции, лекции с запланированными ошибками) в сочетании с внеаудиторной работой.