

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Селукоф Е.И.Луковникова

12 апреля 20*22* г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.10 Введение в специальность *

Закреплена за кафедрой **Энергетики**

Учебный план b130301_22_ПТЭ.plx

Направление: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
В том числе инт.	16	16	16	16
В том числе в форме практ.подготовки	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	36	36	36	36
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

доц., Авдеев М.А. Авдеев

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 08.02.2022 протокол № 45.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Энергетики

Протокол от 14.04.2022 г. № 9

Срок действия программы: 2022 - 2026 уч.г.

Зав. кафедрой Булатов Ю.Н. Булатов

Председатель МКФ

14 18 апреля 2022 г.

Ответственный за реализацию ОПОП

(подпись)

(ФИО)

Директор библиотеки Сотник

(подпись)

(ФИО)

№ регистрации

480
(методический отдел)

Латушкина С.В.

Булатов Ю.Н.

Сотник Г.Ф.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 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

_____ 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

_____ 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

_____ 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	Учебная (ознакомительная) практика
2.2.4	Водоподготовка

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	2	1	ПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	1	Лекция беседа,ПК-1.1
1.2	Ср		2	6	ПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	0	ПК-1.1
1.3	Зачёт		2	0	ПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	0	ПК-1.1
	Раздел	Раздел 2. Понятие о промышленной теплоэнергетике						
2.1	Лек	Энергетический потенциал и использование топлива в России	2	1,5	ПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	0	ПК-1.1
2.2	Лек	Единицы измерения топливноэнергетических ресурсов	2	1	ПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	0	ПК-1.1

2.3	Лек	Проблемные вопросы теплоэнергетики	2	1,5	ПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	0	ПК-1.1
2.4	Пр	Составление тепловых балансов теплотехнологических установок	2	6	ПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	0	ПК-1.1
2.5	Ср		2	6	ПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	0	ПК-1.1
2.6	Зачёт		2	0	ПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	0	ПК-1.1
	Раздел	Раздел 3. Теплоэнергетические установки						
3.1	Лек	Термодинамические основы работы тепло-энергетических установок	2	1	ПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	1	лекция-визуализация, ПК-1.1
3.2	Лек	Циклы теплосиловых установок. Котельные установки	2	1	ПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	1	лекция-визуализация, ПК-1.1
3.3	Лек	Потенциал энергосбережения в России	2	1	ПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	1	лекция-визуализация, ПК-1.1
3.4	Пр	Изучение процессов работы теплотехнологических установок в Т-S, Н-d, I-IgP тепловых диа-граммах	2	8	ПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	4	Работа в малых группах, ПК-1.1
3.5	Ср		2	6	ПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	0	ПК-1.1
3.6	Зачёт		2	0	ПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	0	ПК-1.1
	Раздел	Раздел 4. Промышленные теплообменные установки						
4.1	Лек	Рекуперативные (регенеративные) и смешивающего типа ТОА	2	2	ПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	0	ПК-1.1
4.2	Лек	Выпарные и сушильные установки	2	2	ПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	0	ПК-1.1
4.3	Пр	Тепловой расчет кожухотрубного теплообменника	2	4	ПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	4	Работа в малых группах, ПК-1.1
4.4	Ср		2	6	ПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	0	ПК-1.1

4.5	Зачёт		2	0	ПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	0	ПК-1.1
	Раздел	Раздел 5. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии						
5.1	Лек	Энергия излучения солнца, ветра, рек, морских приливов и отливов, морских волн	2	2	ПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	2	Лекция беседа, ПК-1.1
5.2	Лек	Использование теплоты земли, биотоплива, вторичных энергоресурсов	2	2	ПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	0	ПК-1.1
5.3	Ср		2	6	ПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	0	ПК-1.1
5.4	Зачёт		2	0	ПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	0	ПК-1.1
	Раздел	Раздел 6. Охрана окружающей среды						
6.1	Лек	Охрана окружающей среды при хранении, переработке и использовании твердого, жидкого и газообразного топлив	2	2	ПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	2	Лекция беседа, ПК-1.1
6.2	Ср		2	6	ПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	0	ПК-1.1
6.3	Зачёт		2	0	ПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	0	ПК-1.1

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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))

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

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция-визуализация)

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.

<p>Практическое занятие №3 Тепловой расчет кожухотрубного теплообменника:</p> <p>1. Этапы проведения теплового расчета вертикального кожухотрубчатого теплообменника.</p> <p>2. Эскизный проект рассчитанного четырёхходового вертикального кожухотрубчатого теплообменника.</p>
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> <p>1.1 Понятие «ГОСТ».</p> <p>1.2 Понятие «ОСТ».</p> <p>1.3 Перечислить федеральные законы регламентирующие правовую базу в профессиональной деятельности.</p> <p>1.4 Энергетический потенциал и использование топлива в России.</p> <p>Раздел №2 Понятие о промышленной теплоэнергетике</p> <p>2.1 Проблемные вопросы теплоэнергетики.</p> <p>2.2 Потенциал энергосбережения в России.</p> <p>2.3 Энергия излучения солнца, ветра, рек.</p> <p>Раздел №3 Теплоэнергетические установки</p> <p>3.1 Энергия излучения морских приливов и отливов, морских волн, тепла земли.</p> <p>3.2 Использование биотоплива, вторичных энергоресурсов.</p> <p>3.3 Охрана окружающей среды при хранении, переработке и использовании жидкого топлива.</p> <p>Раздел №4 Промышленные тепломассообменные установки</p> <p>4.1 Охрана окружающей среды при хранении, переработке и использовании твердого, газообразного топлива.</p> <p>4.2 Охрана окружающей среды при хранении, переработке и использовании твердого топлива.</p> <p>4.3 Единицы измерения топливно-энергетических ресурсов.</p> <p>раздел №5 Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии</p> <p>5.1 Термодинамические основы работы теплоэнергетических установок.</p> <p>5.2 Циклы теплосиловых установок.</p> <p>5.3 Котельные установки.</p> <p>Раздел №6 Охрана окружающей среды</p> <p>6.1 Рекуперативные (регенеративные) ТОО.</p> <p>6.2 Смешивающего типа ТОО.</p> <p>6.3 Выпарные установки.</p> <p>6.4 Сушильные установки.</p>
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	
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	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	
7.3.2 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	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	
7.3.2.5	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	
7.3.2.6	ИСС "Кодекс". Информационно-справочная система	
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
0002*	лекционная аудитория	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.)
0001*	аудитория для практических занятий	Учебная мебель
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, теплота 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, теплота 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> <p>Предусмотрено проведение аудиторных занятий (в виде презентаций, проблемной лекции, лекции с запланированными ошибками) в сочетании с внеаудиторной работой.</p>		