

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

Тепловые процессы и теплотехнические агрегаты			
Направление подготовки/ специальность	13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Экологически чистые технологии преобразования энергоносителей		
Уровень образования	магистр		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	16	
	Практические занятия	32	
	Лабораторные занятия	-	
	ВСЕГО	48	
Самостоятельная работа, ч		96	
в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект, курсовая работа)		курсовой проект	
ИТОГО, ч		144	

Вид промежуточной аттестации	экзамен, диф.зачет	Обеспечивающее подразделение	НОЦ И.Н.Бутакова
---------------------------------	-------------------------------	---------------------------------	-----------------------------

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5.4 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ПК(У)-1	Способен проектировать технологические системы и отдельные элементы систем преобразования энергоносителей	И.ПК(У)-1.1	Составляет проекты энергетических систем	ПК(У)-1.1У1	Производить технические расчеты для проектирования энергетических систем и оборудования
		И.ПК(У)-1.2	Проектирует оборудование энергетических систем	ПК(У)-1.2В1	Выполнения конструкторских расчетов оборудования и отдельных узлов энергетических систем
				ПК(У)-1.2У1	Моделировать и разрабатывать оборудование энергетических систем
				ПК(У)-1.2З1	Знает номенклатуру современных изделий, оборудования и материалов, основные нормативные документы
ПК(У)-7	Способен производить сравнительный анализ технологий преобразования энергоносителей	И.ПК(У)-7.1	Определяет характеристики эффективности энергетических систем и установок	ПК(У)-7.1У1	Выбирать приоритеты и критерии оценки технико-экономического совершенства технологических систем
ПК(У)-8	Способен формировать решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов технических наук и прикладных	И.ПК(У)-8.1	Использует фундаментальные знания для решения задач теплоэнергетики	ПК(У)-8.1В1	Применения закономерностей химической термодинамики, теплопереноса и гидрогазодинамики для решения задач конверсии топлива
				ПК(У)-8.2В2	Моделирования процессов

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
	знаний в сфере теплоэнергетики				конверсии топлива в условиях энергетического оборудования

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД1	Оценивать перспективы технологий преобразования энергоносителей и теплотехнических агрегатов для повышения экологической безопасности с учетом мирового опыта и ресурсоэффективности;	И.ПК(У)-1.1
РД2	Анализировать и характеризовать тепловые процессы, рассчитывать различные современные теплотехнические агрегаты;	И.ПК(У)-7.1
РД3	Использовать основные физико-химические, теплофизические и гидродинамические закономерности для расчета тепловых процессов в теплотехнических агрегатах, выполнять анализ результатов исследований;	И.ПК(У)-8.1
РД4	Применять закономерности термодинамики, теплообмена и химической кинетики для улучшения технико-экономических характеристик теплотехнических агрегатов;	И.ПК(У)-8.1
РД5	Моделировать процессы тепло- и массообмена в различных теплотехнических агрегатах при стационарном и нестационарном режимах работы;	И.ПК(У)-1.2
РД6	Моделировать и разрабатывать оборудование теплотехнических агрегатов (химические реакторы; топливные элементы, установки водородной энергетики, тепло- и массообменные аппараты, в том числе с воздействием высокоэнергетических потоков);	И.ПК(У)-8.2
РД7	Проводить оценку экономической эффективности различных теплотехнических агрегатов в разных режимах работы, а также их влияние на окружающую среду.	И.ПК(У)-7.1

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Системы генерации теплоты. Теоретические основы процесса горения топлива	РД1, РД2,	Лекции	5
		Практические занятия	12
		Самостоятельная работа	32

Раздел 2. Аэродинамические процессы в теплотехнических агрегатах. Нагнетатели систем генерации теплоты	РД3, РД4	Лекции	5
		Практические занятия	12
		Самостоятельная работа	32
Раздел 3. Основные теплотехнические агрегаты	РД5, РД6, РД7	Лекции	6
		Практические занятия	8
		Самостоятельная работа	32

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение.

1. Лебедев, В. А.. Основы энергетики учебное пособие [Электронный ресурс] / Лебедев В. А., Пискунов В. М.. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 140 с.. — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-8114-3452-7.
Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/115490> (контент)
Схема доступа: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/115490.jpg> (миниатюра)
2. Основы современной энергетики учебник для вузов: в 2 т.: / под ред. Е. В. Аметистова . — 7-е изд., испр. . — Москва : Издательский дом МЭИ , 2019
Т. 1 : Современная теплоэнергетика . — 2019. — 512 с.: ил. + 2 л. схем. — Библиография в конце глав. — Словарь основных терминов: с. 485-511. — Основные сокращения: с. 19.. — ISBN 978-5-383-01377-9.
3. Сазанов, Борис Викторович. Промышленные теплоэнергетические установки и системы : учебное пособие / Б. В. Сазанов, В. И. Ситас. — Москва: Издательский дом МЭИ, 2014. — 275 с.: ил.. — Библиогр.: с. 272-274.. — ISBN 978-5-383-00900-0.

Дополнительная литература:

1. Башкова, М. Н.. Основы производства электроэнергии и теплоты : учебное пособие [Электронный ресурс] / М. Н. Башкова, Д. А. Лубяной, С. В. Лубяная; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 1.2 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader..
2. Кудинов, А. А.. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях [Электронный ресурс] / Кудинов А. А., Зиганшина С. К.. — Москва: Машиностроение, 2011. — 374 с.. — Книга из коллекции Машиностроение - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-94275-558-4.
Схема доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2014 (контент)
Схема доступа: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/2014.jpg> (миниатюра)
3. Голдаев, Сергей Васильевич. Практикум по математическому моделированию в теплоэнергетике : учебное пособие / С. В. Голдаев; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — 152 с.: ил.. — Библиогр.: с. 149-150..
4. Теплоэнергетические установки: Сборник нормативных документов [Электронный ресурс]. — Москва: ЭНАС, 2013. — 384 с.. — Книга из коллекции ЭНАС - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-4248-0052-8.
Схема доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=38574 (контент)
Схема доступа: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/38574.jpg> (миниатюра)

4.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

Электронный курс «Компьютерное проектирование оборудования отрасли. Часть 1»
<https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1085>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
2. Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic;
3. Document Foundation LibreOffice;
4. Cisco Webex Meetings;
5. Zoom.