

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Энергоиспользование в энергетике и технологии			
Направление подготовки/ специальность Образовательная программа (направленность (профиль)) Специализация Уровень образования Курс Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах) Виды учебной деятельности	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника		
	Экологически чистые технологии преобразования энергоносителей		
	Экологически чистые технологии преобразования энергоносителей		
	Магистр		
	2	семестр	3
	4		
	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	16	
	Практические занятия	32	
	Лабораторные занятия	-	
	ВСЕГО	48	
Самостоятельная работа, ч		96	
ИТОГО, ч		144	

Вид промежуточной аттестации	экзамен	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 (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код	Наименование	Код	Владение опытом
ПК(У)-1	Способен проектировать технологические системы и отдельные элементы систем преобразования энергоносителей	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)-2	Способен производить прогностическую оценку воздействия технологий энергетики на окружающую среду, применять знания нетехнических ограничений инженерной деятельности	ПК(У)-2.1	Определяет величину негативного воздействия технологий энергетики на окружающую среду	ПК(У)-2.1 В2	Расчета концентраций загрязняющих веществ в выбросах энергетических систем
				ПК(У)-2.1 32	Современные достижения науки и передовые энергетические технологии экологически чистого преобразования энергоносителей, их влияние на окружающую среду
ПК(У)-8	Способен формировать решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов технических наук и прикладных знаний в сфере теплоэнергетики	ПК(У)-8.1	Использует фундаментальные знания для решения задач теплоэнергетики	ПК(У)-8.1В1	Применения закономерностей химической термодинамики, тепломассопереноса и гидрогазодинамики для решения задач конверсии топлива
				ПК(У)-8.1У1	Интерпретировать законы химической термодинамики, тепломассопереноса и гидрогазодинамики для решения задач конверсии топлива
				ПК(У)-8.131	Закономерности процессов конверсии топлив в условиях энергетического оборудования
				ПК(У)-8.231	Методов применения законов термодинамики, химии и тепломассопереноса для решения технических задач

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	Проектирует энергоиспользующее оборудование	ПК(У)-1.2
РД2	Определяет величину негативного энергоиспользующего оборудования энергетики и технологии на окружающую среду	ПК(У)-2.1
РД3	Использует фундаментальные знания для решения задач теплоэнергетики применительно к энергоиспользованию в энергетике и технологии	ПК(У)-8.1

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Введение. Терминология и основные понятия установок энергоиспользования. Свойства исходных компонент и продуктов энергоиспользующих комплексов.	РД1, РД3	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Самостоятельная работа	12
Раздел 2. Тепловой и материальный балансы энергоиспользующего оборудования. Основные реакции. Интегральные характеристики энергоиспользующего оборудования.	РД1, РД2	Лекции	2
		Практические занятия	6
		Самостоятельная работа	12
Раздел 3. Газофазные реакции в энергоиспользующем оборудовании. Основы химического равновесия и кинетики газофазных реакций.	РД1, РД3	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Самостоятельная работа	12
Раздел 4. Гетерогенные реакции в энергоиспользующем оборудовании: основные реакции, стехиометрия и кинетика. Экспериментальные методы определения кинетических параметров реакций.	РД1, РД3	Лекции	4
		Практические занятия	8
		Самостоятельная работа	24
Раздел 5. Основы проектирования энергоиспользующего оборудования. Определение оптимального состава компонент, характеристик и геометрических размеров.	РД1, РД3	Лекции	4
		Практические занятия	8
		Самостоятельная работа	24
Раздел 6. Экология технологий энергоиспользования в энергетике и технологии. Оценка негативного воздействия установок и систем энергоиспользования в энергетике и технологии.	РД2, РД3	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Самостоятельная работа	12

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Копытов, В.В. Газификация конденсированных топлив. Вчера. Сегодня. Завтра: учебно-методическое пособие / В.В. Копытов. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. — 624 с. — ISBN 978-5-9729-0191-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108692> (дата обращения: 07.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Адамян, В.Л. Теория горения и взрыва: учебное пособие / В.Л. Адамян. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 116 с. — ISBN 978-5-8114-3136-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/109508> (дата обращения: 07.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Теория горения и взрыва: учебно-методическое пособие / О.М. Зиновьева, Б.С. Мاستрюков, А.М. Меркулова, Н.А. Смирнова. — Москва: МИСИС, 2014. — 102 с. — ISBN 978-5-87623-832-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116821> (дата обращения: 07.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Субботин, Александр Николаевич. Основы теории горения натурального топлива : учебное пособие [Электронный ресурс] / А. Н. Субботин; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 1.6 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m069.pdf> (контент)
2. Анчита, Хорхе. Переработка тяжелой нефти. Реакторы и моделирование процессов : пер. с англ. / Х. Анчита. — Санкт-Петербург: Профессия, 2015. — 588 с.: ил.. — Библиография в конце глав.. — ISBN 978-5-91884-068-9.

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