

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ

Технология сжигания органических топлив

Направление подготовки/ специальность	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Агрегаты электростанций и газоперекачивающих систем		
Специализация	Агрегаты газоперекачивающих станций		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	6
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	32	
	Практические занятия	40	
	Лабораторные занятия	24	
	ВСЕГО	96	
Самостоятельная работа, ч		120	
ИТОГО, ч		216	

Вид промежуточной аттестации	диф. зачет, 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	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ОПК(У)-3	Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	И.ОПК(У)-3.4	Определяет и анализирует процессы горения и свойства натуральных топлив, а также углеводородных смесей и газовых конденсатов	ОПК(У)-3.4В1	Владеет опытом исследования и анализ свойств натурального топлива и процессов горения
				ОПК(У)-3.4У1	Умеет оценивать технологические параметры работы оборудования для сжигания натуральных топлив
				ОПК(У)-3.4З1	Знает свойств натуральных топлив и продуктов их сгорания, а также углеводородных смесей и газовых конденсатов
		И.ОПК(У)-3.5	Делает выводы об эффективности технологий получения, преобразования, транспорта и использования энергии в теплоэнергетических установках, нетрадиционных источниках энергии	ОПК(У)-3.5В1	Владеет опытом расчетного анализа параметров и показателей энергетических установок и их оборудования
				ОПК(У)-3.5У1	Умеет рассчитывать параметры и показатели энергетических установок и их оборудования
				ОПК(У)-3.5З1	Знает основные технологии преобразования, транспортировки и использования энергии топлива; принцип действия и устройство нетрадиционных и возобновляемых источников энергии
ПК(У)-1	Способен руководить производственным коллективом, осуществляющим эксплуатацию котлов, работающих на твердом топливе	И.ПК(У)-1.1	Планирование деятельности по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе	ПК(У)-1.1З1	Знает свойства топлива и влияние качества топлива на процесс горения и теплопроизводительность котлоагрегатов

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	Понимать особенности месторождений органических топлив и знать состав и классификацию органических топлив;	И.ОПК(У)-3.4 И.ОПК(У)-3.5 И.ПК(У)-1.1
РД2	Проводить технический анализ твердого топлива и исследовать состав минеральной его части, проводить ситовый анализ угольной пыли;	И.ОПК(У)-3.4 И.ОПК(У)-3.5 И.ПК(У)-1.1
РД3	Знать действующие в отрасли нормативные документы по выбору, расчету и проектированию оборудования, реализующего технологическую схему сжигания органического топлива;	И.ОПК(У)-3.4 И.ОПК(У)-3.5 И.ПК(У)-1.1
РД4	Понимать перспективные способы сжигания органических топлив и знать основные технологические схемы подготовки и сжигания органических топлив;	И.ОПК(У)-3.4 И.ОПК(У)-3.5 И.ПК(У)-1.1
РД5	Выбирать способы сжигания и шлакоудаления, конфигурации топочного объема, оборудование системы подготовки и/или пылеприготовления, типа горелочных устройств и их компоновки;	И.ОПК(У)-3.4 И.ОПК(У)-3.5 И.ПК(У)-1.1
РД6	Проводить расчеты конструкторских и тепловых характеристик топок паровых котлов и камер сгорания ГТУ.	И.ОПК(У)-3.4 И.ОПК(У)-3.5 И.ПК(У)-1.1

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Состав и классификация органических топлив	РД 1, РД3, РД4, РД 5	Лекции	8
		Практические занятия	10
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	30
Раздел 2. Технологические схемы сжигания топлив	РД2, РД5, РД6	Лекции	8
		Практические занятия	10
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	30
Раздел 3. Конструктивные и тепловые характеристики топок и камер сгорания. Горелочные устройства	РД3, РД6, РД1, РД2, РД 5	Лекции	8
		Практические занятия	10
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	30
Раздел 4. Системы подготовки топлива	РД3, РД6, РД1, РД2, РД 5	Лекции	8
		Практические занятия	10
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	30

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Лебедев Б.В. Технология сжигания органических топлив: учебное пособие / Б.В. Лебедев, С.К. Карякин; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2012. – 148 с. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/256607>)
2. Методы исследования свойств твердых топлив [Электронный ресурс]: учебное пособие / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Энергетический институт (ЭНИН), Кафедра парогенераторостроения и парогенераторных установок (ПГС и ПГУ); сост. В.И. Николаева, К.В. Буваков, Р.Б. Табакаев. – 1 компьютерный файл (pdf; 2.7 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/m076.pdf>
3. Карякин С.К. Энергетическое топливо и его сжигание в топках паровых котлов: учебное пособие [Электронный ресурс] / С.К. Карякин; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – 1 компьютерный файл (pdf; 4.92 МВ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2013. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. – Системные требования: Adobe Reader (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/287204>)
 4. Коршак А.А. Компрессорные станции магистральных газопроводов: учебное пособие / А.А. Коршак. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2016. – 159 с. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/327426>)

Дополнительная литература:

1. Мановян А.К. Технология переработки природных энергоносителей: учебное пособие / А.К. Мановян. – Москва: Химия КолосС, 2004. – 455 с. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/68693>)
2. Хзмалян Д.М. Теория топочных процессов. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 352 с.: ил. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/33493>)
3. Тепловой расчет котлов (Нормативный метод). Изд-е 3-е, перераб. и дополненное. Изд-во НПО ЦКТИ, СПб, 1998. – 256 с.: ил. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/12546>)
4. Липов Ю.М. Котельные установки и парогенераторы: учебник/ Ю.М. Липов, Ю.М. Третьяков: учебник / Ю.М. Липов, Ю.М. Третьяков. – 2-е изд., испр. – Москва: Регулярная и хаотическая динамика, 2006. – 592 с.: ил. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/247087>)
5. Заворин А.С. Состав и термические свойства минеральной части бурых углей (теплотехнический аспект). – Новосибирск.: Изд. ИТ СО РАН, 1997. – 187 с. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/5696>)
6. Белосельский Б. С., Барышев В.И. Низкосортные энергетические топлива: особенности подготовки и сжигания. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 132 с. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/62776>)
7. Левит Г.Т. Пылеприготовление на тепловых электростанциях. – М.: Энергоатомиздат, 1991. – 384 с. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/38291>)

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Электронный каталог Томского регионального библиотечного консорциума (<http://arbicon.tomsk.ru>);
2. Архив научных журналов «Neicon» (<http://archive.neicon.ru>);
3. Единая государственная информационная система учета НИОКТР (<http://rosrid.ru>);
4. Национальная электронная библиотека (<https://нэб.рф>);
5. База реферативных журналов Всероссийского института научной и технической информации (<http://www2.viniti.ru>);
6. Российский информационно-библиотечный консорциум (<http://www.ribk.net>);
7. Университетская информационная система «УИС Россия» (<http://uisrussia.msu.ru>);
8. Поисковая система Федерального центра информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru>).

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

1. MS Office 2010/2013/2016 – пакет офисных программ;

2. Matlab, Mathcad – системы инженерных и научных расчетов;
3. Autodesk AutoCAD – система автоматического проектирования;
4. Autodesk Inventor – система автоматического проектирования.