

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИЕМ 2018 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная,

Физико-химические процессы в энергетике
--

Направление подготовки/ специальность Образовательная программа (направленность (профиль)) Специализация Уровень образования	13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника		
	Инженерия теплоэнергетики и теплотехники		
	Промышленная теплоэнергетика		
	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Руководитель Научно-образовательного центра
И.Н.Бутакова на правах
кафедры
Руководитель ООП
Преподаватель

	Заворин А.С.
	Антонова А.М.
	Максимов В.И.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Физико-химические процессы в энергетике» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Физико-химические процессы в энергетике		ПК(У)-3	Способен разрабатывать природоохранные, энерго- и ресурсосберегающие мероприятия на теплотехническом оборудовании	И.ПК(У)-3.3	Обеспечивает готовность к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования	ПК(У)-3.3В1	Владеет опытом проведения анализа воды для определения качественных показателей
						ПК(У)-3.3У1	Умеет анализировать физико-химические процессы в энергетическом оборудовании и использовать методики оценки основных показателей качества воды и пара
						ПК(У)-3.331	Знает особенности физико-химических процессов в энергетическом оборудовании, показатели и нормы качества воды, пара, конденсатов и других потоков воды в теплоэнергетике
						ПК(У)-3.3В2	Владеет опытом выбора и расчета оборудования водоподготовительных установок
						ПК(У)-3.3У2	Умеет выбирать и рассчитывать рациональные схемы

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
							водоподготовительных установок
						ПК(У)-3.332	Знает методы и прогрессивные технологии обработки воды, предотвращения образования отложений, методы защиты оборудования от коррозии

4

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД1	Выбирать современное теплотехническое и теплотехнологическое оборудование с учетом физико-химических, технологических процессов и технических условий	И.ПК(У)-3.3	Раздел 1. Основные понятия и определения физико-химических основ тепло- и массообменных процессов в энергетическом оборудовании. Раздел 2. Процессы диффузии. Раздел 3. Основы процессов прогрева и термического разложения топлива.	Контрольная работа. Защита лабораторной работы

РД2	Проводить тепловой расчет котельного теплотехнического оборудования		Раздел 1. Основные понятия и определения физико-химических основ тепло- и массообменных процессов в энергетическом оборудовании. Раздел 2. Процессы диффузии. Раздел 3. Основы процессов прогрева и термического разложения топлива.	Контрольная работа. Защита лабораторной работы
РД3	Проводить фундаментальные научные исследования тепломассообменных процессов, протекающих в современных аппаратах и системах.		Раздел 1. Основные понятия и определения физико-химических основ тепло- и массообменных процессов в энергетическом оборудовании. Раздел 2. Процессы диффузии. Раздел 3. Основы процессов прогрева и термического разложения топлива.	Контрольная работа. Защита лабораторной работы
РД4	Повышать энергоэффективность энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования с использованием современных методов и программно-технических систем.		Раздел 1. Основные понятия и определения физико-химических основ тепло- и массообменных процессов в энергетическом оборудовании.	

			Раздел 2. Процессы диффузии. Раздел 3. Основы процессов прогрева и термического разложения топлива.	
--	--	--	--	--

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	90 ÷ 100	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знаний, отличные умения и владение опытом практической деятельности

70% ÷ 89%	70 ÷ 89	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности
55% ÷ 69%	55 ÷ 69	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос	1 Основные законы теплообмена? 2 Что такое диффузия? 3 Как определить адиабатическую температуру горения?
2.	Собеседование	Вопросы: 1 Какова скорость горения газовой смеси? 2 Основной закон молекулярной диффузии? 3 Коэффициент теплопередачи в условиях фазового перехода?
3.	Контрольная работа	Вопросы: 1 Определить рабочую температуру идеального реактора смешения. 2 Рассчитать инженерным способом скорость стационарного двухфазного потока по тракту. 3 Провести расчет процессов смешения и горения в равновесном идеальном реакторе смешения с учетом химических реакций и реальных термодинамических свойств рабочих тел.
4.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1 Основные определяемые величины и критериальные соотношения процесса? 2 Погрешности проведенного эксперимента? 3 Применение результатов исследований на практике?

5. Методические указания по процедуре оценивания

Проводятся методические материалы (процедуры проведения) ко всем оценочным мероприятиям:

Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
-----------------------	---

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос	Устный (Конспект лекций)
2.	Собеседование	Устный (Конспект лекций)
3.	Контрольная работа	Письменный (Конспект лекций, Учебно-методические материалы приведённые в рабочей программе)
4.	Защита лабораторной работы	Устный (Конспект лекций, Учебно-методические материалы приведённые в рабочей программе)