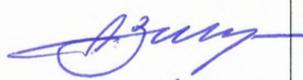
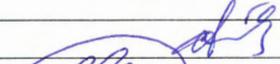


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная.

Физико-химические основы теплотехнических процессов

Направление подготовки/ специальность	13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Инженерия теплоэнергетики и теплотехники		
Специализация	Промышленная теплоэнергетика		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	5	семестр	9
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой –
руководитель НОЦ 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:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
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)-3.3З1	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 водоподготовительных установок
				ПК(У)-3.3З2	Знает методы и прогрессивные технологии обработки воды, предотвращения образования отложений, методы защиты оборудования от коррозии

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор компетенции	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД 1	Способность определять, анализировать показатели качества воды, пара конденсатов и других потоков воды.	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.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Защита лабораторной работы 2. Защита индивидуального домашнего задания 3. Контрольная работа 4. Зачет

			Раздел 3 Основы процессов прогрева и термического разложения топлива.	
РД 2	Выполнять расчеты оборудования водоподготовительных установок. Осуществлять выбор схемы подготовки воды для питания котлов высокого давления в зависимости от водоисточника.		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.	1. Защита лабораторной работы 2. Защита индивидуального домашнего задания 3. Контрольная работа 4. Зачет
РД 3	Знает методы и прогрессивные технологии обработки воды, предотвращения образования отложений. Знает методы удаления газов из воды в схемах водоподготовительных установок.		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.	1. Защита лабораторной работы 2. Защита индивидуального домашнего задания 3. Контрольная работа Зачет

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 рейтингом-планом дисциплины.

Шкала для оценочных мероприятий и зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	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%	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%	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
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»/ «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.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
4.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1 Основные определяемые величины и критериальные соотношения процесса? 2 Погрешности проведенного эксперимента? 3 Применение результатов исследований на практике?
5.	Зачет	Вопросы: 1 Диффузия. Молекулярная и эффекты второго порядка (термо- и баро- диффузия). 2 Технологии сорбции и десорбции. Их математическое описание. 3 Основные кинетические параметры, использующиеся в моделировании газофазного горения и их физический смысл.

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
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)
5.	Зачет	Письменный (Конспект лекций, Учебно-методические материалы приведённые в рабочей программе)