

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ

Гидродинамика энергоустановок

Направление подготовки/ специальность	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Агрегаты электростанций и газоперекачивающих систем		
Специализация	Котлоагрегаты и камеры сгорания		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой –
руководитель НОЦ
И.Н. Бутакова на правах
кафедры
Руководитель ООП
Преподаватель

	Заворин А.С.
	Тайлашева Т.С.
	Заворин А.С.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Гидродинамика энергоустановок» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Гидродинамика энергоустановок	8	ПК(У)-3	Способен осуществлять подготовку проектной документации по отдельным узлам и элементам теплоэнергетического оборудования	И.ПК(У)-3.2	Выполнение компоновочных решений, тепловых схем, разводки трубопроводов и элементов энергетического оборудования	ПК(У)-3.2В2	Владеет опытом выполнения тепловой схемы, разводки трубопроводов, чертежей газоходов и воздухопроводов, сечений, узлов и элементов по тепломеханическим решениям
						ПК(У)-3.2У1	Умеет работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных энергетического оборудования
						ПК(У)-3.2З1	Знать номенклатуру и технические характеристики современного энергетического оборудования, арматуры и материалов
		ПК(У)-4	Способен выполнять специальные расчеты для проектирования котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей	И.ПК(У)-4.1	Выполнение тепловых и гидравлических расчетов, расчетов тепловых схем с выбором оборудования	ПК(У)-4.1В1	Владеет опытом выполнения тепловых и гидравлических расчетов энергетического оборудования
						ПК(У)-4.1У1	Умеет выполнять тепловых и гидравлические расчеты энергетического оборудования
						ПК(У)-4.1З1	Знает тепловые и гидравлические расчеты энергетического оборудования

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			
РД-1	Уметь осуществлять выполнение компоновочных решений, тепловых схем, разводки трубопроводов и элементов энергетического оборудования	И.ПК(У)-3.2	Выполнение компоновочных решений, тепловых схем, разводки трубопроводов и элементов энергетического оборудования	Контрольная работа, экзамен
РД-2	Уметь работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных энергетического оборудования	И.ПК(У)-3.2	Выполнение компоновочных решений, тепловых схем, разводки трубопроводов и элементов энергетического оборудования	Контрольная работа, экзамен
РД -3	Уметь выполнять тепловые и гидравлические расчеты, расчеты тепловых схем с выбором оборудования	И.ПК(У)-4.1	Выполнение тепловых и гидравлических расчетов, расчетов тепловых схем с выбором оборудования	Контрольная работа, экзамен

РД-4	Знать методы тепловых и гидравлических расчетов энергетического оборудования	И.ПК(У)-4.1	Выполнение тепловых и гидравлических расчетов, расчетов тепловых схем с выбором оборудования	Контрольная работа, экзамен
------	--	-------------	--	-----------------------------

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 экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«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%	14 ÷ 17	«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%	11 ÷ 13	«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%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Контрольная работа	Вопросы: 1. Какая составляющая полного перепада давления имеет место в любом испарительном элементе независимо от параметров среды, типа, схемы, конфигурации труб и пр.? 2. Какие преимущества имеет гидравлическая схема с принудительным прямоточным движением рабочего тела перед схемой с естественной циркуляцией. 3. При каком режиме движения кипящей воды в вертикальной трубе приведённая скорость воды больше: а) при пузырьковом; б) при дисперсно-кольцевом? 4. При какой из перечисленных схем многократная принудительная циркуляция наиболее надёжная: а) контур без циркуляционного насоса; б) циркуляционный насос находится в середине опускного звена; в) циркуляционный насос находится в самом низу опускного звена? Ответ пояснить? 5. При каком режиме движения кипящей воды в вертикальной трубе приведённая скорость пара больше: а) при пузырьковом; б) при дисперсно-кольцевом? Ответ пояснить? 6. Какой режим течения кипящей воды может возникать в наклонной трубе в дополнение к режимам течения в вертикальной трубе? 7. Пояснить при какой схеме пылесжигания достигается наибольшее тепловосприятие настенного радиационного пароперегревателя? 8. Нарисуйте схему наиболее надёжную многократную схему циркуляции. Поясните, почему она наиболее надёжная? 9. Какими конструктивными средствами можно выравнивать тепловосприятия настенных экранов в топках? 10. Из чего складывается полный перепад давления в исправном элементе котла типа Е-420-14.0 Ф? 11. При каком режиме движения кипящей среды массовая скорость больше: при снарядном или при дисперсно-кольцевом? Пояснить почему? 12. Какими мерами можно предотвратить расслоенный режим движения кипящей воды? 13. Из чего складывается полный перепад давления в испарительном элементе парового котла с давлением перегретого пара 23,0 МПа?

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
2.	Экзамен	Вопросы: 1. Какая составляющая полного перепада давления имеет место в любом испарительном элементе независимо от параметров среды, типа, схемы, конфигурации труб и пр.? 2. Какие преимущества имеет гидравлическая схема с принудительным прямоточным движением рабочего тела перед схемой с естественной циркуляцией. 3. При каком режиме движения кипящей воды в вертикальной трубе приведённая скорость воды больше: а) при пузырьковом; б) при дисперсно-кольцевом? 4. При какой из перечисленных схем многократная принудительная циркуляция наиболее надёжная: а) контур без циркуляционного насоса; б) циркуляционный насос находится в середине опускного звена; в) циркуляционный насос находится в самом низу опускного звена? Ответ пояснить? 5. При каком режиме движения кипящей воды в вертикальной трубе приведённая скорость пара больше: а) при пузырьковом; б) при дисперсно-кольцевом? Ответ пояснить? 6. Какой режим течения кипящей воды может возникать в наклонной трубе в дополнение к режимам течения в вертикальной трубе? 7. Пояснить при какой схеме пылесжигания достигается наибольшее тепловосприятие настенного радиационного пароперегревателя? 8. Нарисуйте схему наиболее надёжную многократную схему циркуляции. Поясните, почему она наиболее надёжная? 9. Какими конструктивными средствами можно выравнивать тепловосприятия настенных экранов в топках? 10. Из чего складывается полный перепад давления в исправном элементе котла типа Е-420-14,0 Ф? 11. При каком режиме движения кипящей среды массовая скорость больше: при снрядном или при дисперсно-кольцевом? Пояснить почему? 12. Какими мерами можно предотвратить расслоенный режим движения кипящей воды? 13. Из чего складывается полный перепад давления в испарительном элементе парового котла с давлением перегретого пара 23,0 МПа?

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Контрольная работа	Контрольная работа проводится в письменном виде на специальном занятии в период конференц-недели, продолжительно работы 45 минут.
2.	Экзамен	Экзамен проводится в период сессии. Студенту предоставляется 45 минут для предварительной подготовки, после чего проводится собеседование по обозначенным вопросам.