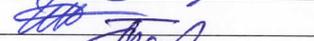


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Теплоэнергетические установки автономного энергоснабжения

Направление подготовки/ специальность	13.04.03 Энергетическое машиностроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Проектирование и диагностирование энергетических агрегатов		
Специализация	Проектирование и диагностирование энергетических агрегатов		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Руководитель отделения		Заворин А.С.	
Руководитель ООП		Гиль А.В.	
Преподаватель		Тайлашева Т.С.	

2020 г.

1. Роль дисциплины «Теплоэнергетические установки автономного энергоснабжения» 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
Теплоэнергетические установки автономного энергоснабжения	3	ПК(У)-1	Способен обеспечивать работу диспетчерско-технологического управления в границах зоны обслуживания организации нефтегазовой отрасли	И.ПК(У)-1.1	Планирование потребности в углеводородном сырье для собственных нужд и в электроэнергии.	ПК(У)-1.1В1	Расчет потребности в углеводородном сырье для собственных нужд и в электроэнергии на основании планов добычи, переработки, хранения, транспорта и распределения углеводородного сырья
						ПК(У)-1.1.У1	Анализировать данные по углеводородному сырью для собственных нужд и электроэнергии
						ПК(У)-1.131	Технологические схемы объектов добычи, переработки, хранения, транспорта и распределения углеводородного сырья
		ПК(У)-2	Способен обеспечивать поставки и свод балансов газа в границах зоны обслуживания организации газовой отрасли	И.ПК(У)-2.1	Регулирование системы распределения и снабжения потребителей газом.	ПК(У)-2.1У1	Контроль расчетов по поставкам газа
						ПК(У)-2.131	Организационная структура, технические требования и условия организации оперативного учета газа
		ПК(У)-3	Способен организовывать поставки и контроль балансов газа в границах зоны обслуживания организации газовой отрасли	И.ПК(У)-3.1	Контроль выполнения плановых значений баланса газа.	ПК(У)-3.1В1	Анализ балансовых отчетов по фактическим объемам добычи, переработки, хранения, транспорта, поставки и распределения газа
						ПК(У)-3.1У1	Осуществлять контроль данных по объемам добычи, переработки, хранения, транспорта, поставки и распределения газа
				И.ПК(У)-3.2	Организация рационального распределения и снабжения потребителей газом.	ПК(У)-3.131	Нормативные документы, стандарты, регламентирующие вопросы контроля балансов газа и режимов работы технологических объектов
						ПК(У)-3.2В1	Разработка мероприятий по рациональному использованию газа потребителями, снижению потерь газа и экономии топливно-энергетических ресурсов
		ПК(У)-4	Способен проектировать, конструировать и сопровождать на всех этапах жизненного цикла энергетические установки	И.ПК(У)-4.2	Расчет элементов и проектирование узлов энергетических агрегатов	ПК(У)-3.2У1	Анализировать данные и разрабатывать мероприятия по рациональному использованию газа
						ПК(У)-4.2В1	Проектирование энергетических установок и узлов с применением профессиональных конструкторских пакетов прикладных программ
		ПК(У)-4.2У1	Использовать междисциплинарные знания и нормативные документы для определения жизненных циклов энергетического оборудования				

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
		ПК(У)-10	Способен выполнять работы всех видов сложности по организационному и техническому обеспечению полного цикла или отдельных стадий эксплуатации тепломеханического оборудования ТЭС	И.ПК(У)-10.1	Планирование работ по эксплуатации тепломеханического оборудования ТЭС.	ПК(У)-4.231	Действующие в отрасли нормативные документы по выбору, расчету и проектированию энергетического оборудования
						ПК(У)-10.1В1	Подготовка проектов, разработка перспективных планов ремонтов, реконструкции и модернизации тепломеханического оборудования
						ПК(У)-10.1У1	Оценивать техническое состояние тепломеханического оборудования, прогнозировать надежность его работы
				И.ПК(У)-10.2	Оценка технического состояния, поддержание и восстановление работоспособности тепломеханического оборудования ТЭС	ПК(У)-10.131	Схемы, конструкции, характеристики, технико-экономические показатели и особенности эксплуатации при нормальных и ремонтных режимах работы тепломеханического оборудования и устройств
						ПК(У)-10.2В1	Разработка технических решений на технологические изменения, реконструкцию, техническое перевооружение и модернизацию тепломеханического оборудования
						ПК(У)-10.2У1	Оценивать техническое состояние, распознавать причины нарушений в работе тепломеханического оборудования
						ПК(У)-10.231	Тенденции развития теплоэнергетики, новые виды оборудования, передовой производственный опыт по вопросам повышения эффективности и надежности тепломеханического оборудования, реконструкции и модернизации объектов теплоэнергетики
				ПК(У)-10.232	Методы выявления, распознавания и устранения неисправностей и дефектов тепломеханического оборудования, узлов и деталей		

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	Понимать профессиональную терминологию, состояние проблемы и актуальность автономного энергообеспечения, знать современные тенденции в области автономного энергоснабжения	И.ПК(У)-1.1 И.ПК(У)-3.1 И.ПК(У)-4.2 И.ПК(У)-10.1 И.ПК(У)-10.2	Состояние проблемы автономного энергоснабжения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Реферат 2. Защита индивидуального домашнего задания 3. Электронный образовательный ресурс 4. Контрольная работа
РД 2	Понимать принцип работы различных теплогенерирующих установок автономного энергоснабжения, знать их конструкции и назначение	И.ПК(У)-1.1 И.ПК(У)-3.1 И.ПК(У)-4.2 И.ПК(У)-10.1 И.ПК(У)-10.2	Состояние проблемы автономного энергоснабжения Теплогенерирующие установки, применяемые в системах местного (децентрализованного) энергоснабжения Комбинированные энергетические установки в системе автономного энергоснабжения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Реферат 2. Защита лабораторной работы 3. Защита индивидуального домашнего задания 4. Электронный образовательный ресурс 5. Контрольная работа
РД 3	Разрабатывать проекты теплоэнергетических установок автономного энергоснабжения и их отдельных элементов	И.ПК(У)-1.1 И.ПК(У)-2.1 И.ПК(У)-3.2 И.ПК(У)-4.2	Теплогенерирующие установки, применяемые в системах местного (децентрализованного) энергоснабжения Комбинированные энергетические установки в системе автономного энергоснабжения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Реферат 2. Защита лабораторной работы 3. Защита индивидуального домашнего задания 4. Электронный образовательный ресурс 5. Контрольная работа
РД 4	Анализировать эффективность эксплуатации теплоэнергетических установок автономного энергоснабжения	И.ПК(У)-3.1 И.ПК(У)-10.1	Теплогенерирующие установки, применяемые в системах местного (децентрализованного) энергоснабжения Комбинированные энергетические установки в системе автономного энергоснабжения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Реферат 2. Защита лабораторной работы 3. Защита индивидуального домашнего задания 4. Электронный образовательный ресурс 5. Контрольная работа
РД 5	Использовать методики расчетов теплоэнергетических установок автономного энергоснабжения	И.ПК(У)-1.1 И.ПК(У)-2.1 И.ПК(У)-3.2	Теплогенерирующие установки, применяемые в системах местного	<ol style="list-style-type: none"> 1. Реферат 2. Защита лабораторной работы

		И.ПК(У)-4.2 И.ПК(У)-10.1 И.ПК(У)-10.2	(децентрализованного) энергоснабжения Комбинированные энергетические установки в системе автономного энергоснабжения	3. Защита индивидуального домашнего задания 4. Электронный образовательный ресурс 5. Контрольная работа
--	--	---	---	---

6. 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.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

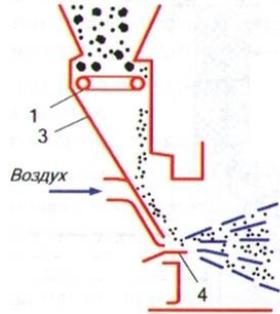
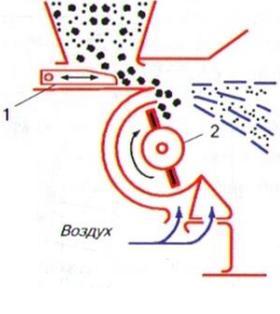
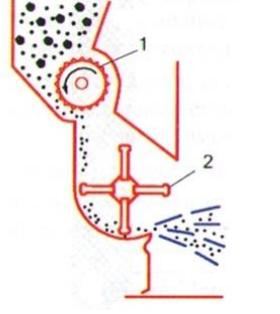
% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
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

7. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Реферат	Тематика рефератов: <ol style="list-style-type: none"> 1. Пеллетные котлы. 2. Генераторы электрической энергии на бензиновом или дизельном двигателе. 3. Специфические виды топлива для установок децентрализованного тепло- и энергоснабжения.
2.	Тестирование (Электронный образовательный ресурс)	Вопросы: ТОНКИЙ РАСПЫЛ МАЗУТА В МЕХАНИЧЕСКИХ ФОРСУНКАХ ДОСТИГАЕТСЯ ЗА СЧЕТ <ol style="list-style-type: none"> 1) воздействия давления потока насыщенного пара и дробления под действием давления, набегающих домовых газов 2) воздействия давления потока насыщенного пара 3) снижение силы натяжения на конусе мазутной пленки и дробления под действием давления, набегающих домовых газов 4) снижение силы натяжения на конусе мазутной пленки

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ МЕТОД РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ФОРСУНОК ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) выключении отдельных форсунок 2) изменении давления мазута перед всеми работающими форсунками 3) изменении расхода воздуха, подаваемого на форсунки 4) отключении нескольких горелок с дальнейшим понижением давления на оставшихся <p>МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАБРАСЫВАТЕЛЬ ДЛЯ СЛОЕВОГО СЖИГАНИЯ ТВЕРДОГО ТОПЛЕВА</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>1)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>2)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>3)</p>  </div> </div>
3.	Контрольная работа	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие типы забрасывателей топлива Вы знаете? 2. Дайте характеристику котла типа КЕ-6,5-14Р? 3. Топки с подвижным слоем, особенности конструкции и область применения? 4. Принцип теплофикации? 5. Солнечные коллекторы и область их применения?
4.	Защита лабораторной работы	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие критерий оценка тепловой эффективности Вы знаете? 2. Какие типы систем автономного энергоснабжения Вы знаете? 3. Как выбор температурного графика тепловых сетей влияет на их эффективности? 4. Какие параметры жаротрубного котла Viessmann заносятся в режимную карту и почему?

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
5.	Защита индивидуального домашнего задания	Вопросы: 1. Какие нормативные документы определяют нормы горячей воды для населения? 2. Что такое температурный график тепловой сети? 3. Что является определяющим при определении расхода топлива на вентиляцию?

8. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Реферат	Студент готовит реферат самостоятельно, во время отведенное для самостоятельной работы
2.	Контрольная работа	Контрольная работа проводится в письменном виде на специальном занятии в период конференц-недели, продолжительно работы 45 минут.
3.	Защита лабораторной работы	Защита лабораторных работ проводится в рамках аудиторного занятия путем опроса-обсуждения результатов выполненных исследований.
4.	Защита индивидуального домашнего задания	Защита ИДЗ проводится в рамках аудиторного занятия путем опроса-обсуждения результатов выполненных расчетов.