

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

Современные энергетические технологии

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	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

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

	Заворин А.С.
	Гиль А.В.
	Тайлашева Т.С.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Современные энергетические технологии» 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
Современные энергетические технологии	2	УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	И.УК(У)-2.1	Участствует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла.	УК(У)-2.1В1	Владеет навыками постановки целей и задач, декомпозиции проекта и контролем за его реализацией
						УК(У)-2.1У1	Умеет управлять проектом на всех этапах жизненного цикла
						УК(У)-2.1З1	Знает этапы проработки проекта согласно жизненного цикла
		ОПК(У)-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	И.ОПК(У)-1.2	Определяет последовательность решения задач	ОПК(У)-1.2В1	Нахождения нестандартных решений профессиональных задач
						ОПК(У)-1.2У1	Анализировать, искать и вырабатывать компромиссные решения с использованием глубоких фундаментальных и специальных знаний в условиях неопределенности
				И.ОПК(У)-1.3	Формулирует критерии принятия решения	ОПК(У)-1.3В1	Применения методов решения задач оптимизации параметров в различных сложных системах
						ОПК(У)-1.3У1	Использовать методы решения задач оптимизации параметров в различных сложных системах
						ОПК(У)-1.3З1	Методов решения задач оптимизации параметров в различных сложных системах
		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)-1.1З1	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)-2.1З1	Организационная структура, технические требования и условия организации оперативного учета газа
		ПК(У)-4	Способен проектировать, конструировать и	И.ПК(У)-4.1	Разработка проектов тепломеханического оборудования	ПК(У)-4.1У1	Выявлять достоинства и недостатки известных технических решений, находить пути устранения недостатков

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
			сопровождать на всех этапах жизненного цикла энергетические установки		ТЭС, их систем и составных элементов	ПК(У)-4.131	Современные технологии проектирования конкурентно способных энергетических установок

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	Знать состояние топливно-сырьевой базы и перспективы развития энергетических установок	И.ПК(У)-1.1 И.ПК(У)-4.1 И.ОПК(У)-1.3	Современные технологии сырьевых ресурсов	Рубежный контроль, Зачет
РД 2	Составлять техническое задание на разработку оборудования и необходимые топливные балансы	И.ПК(У)-2.1 И.ПК(У)-1.1 И.ОПК(У)-1.3 И.ПК(У)-4.1 И.УК(У)-2.1 И.ОПК(У)-1.2	Современное состояние и перспективы развития энергетических установок Современные технологии сырьевых ресурсов Перспективные технологии использования органических топлив	Рубежный контроль, Зачет
РД 3	Анализировать результаты теплового расчета теплообменного оборудования	И.ОПК(У)-1.3 И.ПК(У)-4.1 И.УК(У)-2.1	Современное состояние и перспективы развития энергетических установок Перспективные технологии использования органических топлив	Рубежный контроль, Зачет
РД 4	Оценивать современные достижения науки и производства в энергетическом использовании топливных ресурсов	И.ПК(У)-4.1 И.ПК(У)-1.1 И.ОПК(У)-1.3	Современное состояние и перспективы развития энергетических установок Современные технологии сырьевых ресурсов Перспективные технологии использования органических топлив	Рубежный контроль, 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 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

4. Шкала для оценочных мероприятий зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

5. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Контрольная работа	Вопросы: 1. Обосновать основные требования к современной технологии энергетического топливосжигания. 2. Способы минимизации ущерба от влияния минеральной части твердого топлива на работу котлов. 3. Требования ресурсоэффективности применительно к эксплуатации и производству энергетического оборудования? 4. Активные и пассивные методы предотвращения натрубных отложений в поверхностях нагрева котлов? 5. Современные направления повышения экологичности энергетического оборудования?

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		6. Достоинства и недостатки технологии сжигания твердого топлива в виде ВУС (ВУТ)? 7. Основные тенденции мирового развития энергетики и связанные с ними перспективы потребления топливно-энергетических ресурсов (ТЭР)? 8. Методы предотвращения натрубных отложений в котлах при сжигании твердого топлива? 9. Принципы технологии установок на нетрадиционных возобновляемых источниках энергии: гелиоэнергетические, геотермальные, биоэнергетические установки? 10. Способы организации сжигания топлива в «кипящем» слое? 11. Принципы технологии установок на нетрадиционных возобновляемых источниках энергии: водородная энергетика, термоядерная энергетика? 12. Охарактеризовать основные варианты реализации технологии ЦКС в мировой практике энергомашиностроения.
2.	Зачет	Вопросы на зачет: 1. Принципы технологии установок на нетрадиционных возобновляемых источниках энергии: теплонасосные установки? 2. Экологически чистая ТЭС – ориентир для создания и совершенствования энергетических технологий? 3. Привести схему и пояснить пример устройства для газификации твердого топлива? 4. Основные способы (технологические схемы) газификации твердого топлива для энергетических технологий? 5. Виды и классификации возобновляемых источников энергии? 6. Принцип энергетической технологии с ГТУ? 7. Привести схему и пояснить принципиальную схему котла с предварительной газификацией твердого топлива? 8. Привести схему и пояснить принципиальную схему котла с газификацией твердого топлива под слоем шлакового расплава? 9. Основные направления вовлечения низкосортных топлив в энергетическое использование? 10. Принципиальная схема технологии ЦКС с утилизацией теплоты возвращаемой в слой золы? 11. Газификация твердого топлива как направление энергетических технологий? 12. Использование технологии низкотемпературного кипящего слоя? 13. Преимущества применения ГТУ в энергетических технологиях? 14. Камеры сгорания с прямоточным и реверсивным факелом? 15. Конструктивные схемы жаротрубных котлов? 16. Конструкции жаровых труб камер сгорания ГТУ?

6. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Реферат	Студент подготавливает реферат по заданной теме, во время отведенное для самостоятельной работы. Готовую работу, оформленную согласно стандарту ТПУ, сдает в бумажном виде.
2.	Контрольная работа	Контрольная работа проводится в письменном виде на специальном занятии в период конференц-недели, продолжительно работы 45 минут.
3.	Зачет	Зачет проводится в период сессии. Студенту предоставляется 45 минут для предварительной подготовки, после чего проводится собеседование по обозначенным вопросам.