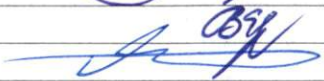


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Проектирование систем энерготехнологической переработки топлив

Направление подготовки/ специальность	13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Экологически чистые технологии преобразования энергоносителей		
Специализация			
Уровень образования	Магистр		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		

Руководитель НОЦ И.Н. Бутакова		Заворин А.С.
Руководитель ООП		Губин В.Е.
Преподаватель		Ларионов К.Б.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Проектирование систем энерготехнологической переработки топлив» 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
Проектирование систем энерготехнологической переработки топлив	2	УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК(У)-2.1	Разрабатывает концепцию проекта, состав и порядок реализации	УК(У)-2.1 31	Основные подходы, порядок разработки и реализации проекта
						УК(У)-2.1 У1	Формирования концепции и структуры проекта
						УК(У)-2.1 В1	Разработки структуры и отдельных разделов проекта, выявление их взаимосвязи
		ПК(У)-1	Способен проектировать технологические системы и отдельные элементы систем преобразования энергоносителей	ПК(У)-1.1	Составляет проекты энергетических систем	ПК(У)-1.1В1	Выполнения балансовых расчетов энергетических систем и оборудования
						ПК(У)-1.131	Технологические схемы, состав основного и вспомогательного оборудования установок экологически чистого преобразования энергоносителей
						ПК(У)-7.2 У1	Составлять технологические схемы с заданными характеристиками
						ПК(У)-7.2 31	Назначение и функциональные возможности элементов и оборудования систем переработки топлива
				ПК(У)-1.2	Проектирует оборудование энергетических систем	ПК(У)-1.2В1	Выполнения конструкторских расчетов оборудования и отдельных узлов энергетических систем
						ПК(У)-1.2У1	Моделировать и разрабатывать оборудование энергетических систем
		ПК(У)-7	Способен производить сравнительный анализ технологий преобразования энергоносителей	ПК(У)-7.2	Выбирает предпочтительные технологические решения для конкретных условий	ПК(У)-7.2 В1	Проведения сравнительной технико-экономической оценки технических решений

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения контролируемой	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			

		компетенции (или ее части)		
РД1	Уметь разрабатывать концепцию проекта, состав, структуру и последовательность его реализации	УК(У)-2.1	Виды топлива, классификация, характеристики и их назначение в ТЭК.	Защита отчета по практической работе, оценка самостоятельной работы, презентация на семинарском занятии.
РД2	Знать состав проекта и требования к энергетическому оборудованию	ПК(У)-1.1	Энергетические способы переработки топлива	Защита отчета по практической работе, оценка самостоятельной работы.
РД3	Знать основные свойства топлив, а также технологические принципы преобразования топлива.	ПК(У)-1.2	Способы очистки дымовых газов. Современные тенденции развития топливноэнергетического комплекса	Защита отчета по практической работе, оценка самостоятельной работы.
РД4	Знать отдельные виды технологических решений от типа используемого топлива и вида получаемого продукта.	ПК(У)-7.2	Основы проектирования систем оборудования энергетической переработки топлива	Защита отчета по практической работе, оценка самостоятельной работы.

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

Шкала для оценочных мероприятий курсовой работы

% выполнения заданий	Зачет балл	Определение оценки
75%÷100%	45 ÷ 60	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
50% - 74%	30 ÷ 44	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
25% -49%	15 ÷ 29	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 24%	0 ÷ 14	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
1.	Защита практической работы	Задания, вопросы: 1. Основные параметры влияющие на расход топлива энергетического оборудования. 2. Типы энергетических топлив. Классификация по агрегатному состоянию и энергетическому применению. 3. Горючие элементы влияющие на теплоту сгорания топлив. 4. Топливно-энергетический комплекс. Состав и классификация. 5. Типы термических преобразований энергетических топлив. 6. Продукты получаемые в результате проведения процесса пиролиза. 7. Продукты, получаемые в результате проведения процесса газификации. 8. Высокотемпературные способы преобразования органических топлив. 9. Технологические решения по удалению оксидов серы.

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
		10. Технологические решения по удалению оксидов азота. 11. Основные направления совершенствования энергетического комплекса. 12. Комбинированные способы термического преобразования топлив. 13. Принципиальная схема жизненного цикла энергетических топлив (уголь, нефть, природный газ). 14. Современные способы утилизации и переработки промышленных и муниципальных отходов.
2.	Оценка самостоятельной работы.	Темы презентаций к семинару: 1. Энергетическая стратегия РФ. 2. Стратегия угольной энергетики РФ. 3. Стратегия водородной энергетики РФ. 4. Углеродный след в энергетическом балансе. 5. Высокотемпературная термоконверсия энергетических топлив. 6. Частные случаи термоконверсии энергетических топлив (гидролиз, термолиз). 7. Современные способы утилизации и переработки промышленных и муниципальных отходов.
3.	Защита курсового проекта (работы)	Проектирование аэродинамического сушильного аппарата твердого топлива
4.	Экзамен	Пример вопросов на экзамене: - Материальный баланс процесса пиролиза (на примере биомассы). - Продукты газификации твердого топлива и их использование. - ТЭК России и мира. - Каталитический способ очистки дымовых газов от оксидов азота.

5. Методические указания по процедуре оценивания

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Защита практической работы	Отчет по практической работе готовится студентом и оценивается преподавателем согласно определенным критериям оценки. Каждая практическая работа содержит цели, задачи, программу работы, варианты заданий для каждого студента, содержание отчета, контрольные вопросы и критерии оценивания. Максимальное количество баллов за практическую работу - 10 баллов .

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
2.	Экзамен	Письменные и устные ответы на вопросы в экзаменационном билете. Каждый вопрос – 20 % от максимальной оценки за экзамен. При необходимости (спорная оценка), обучающемуся могут быть заданы дополнительные вопросы.
3.	Защита курсового проекта (работы)	После выполнения курсового проекта, пояснительная записка, а также принципиальная схема и чертеж аэродинамического сушильного аппарата сдается на проверку руководителю. Максимальная оценка за выполненный проект – 40 баллов. При отсутствии значительных замечаний обучающийся допускается к защите курсового проекта. Прием курсового проекта проводится комиссией, состоящей минимум из двух экспертов (профильных преподавателей). В процессе защиты, обучающемуся задается шесть вопросов по выполненному проекту (пояснительная записка и чертеж проточной части цилиндра турбины). Каждый вопрос – 10 % от максимальной оценки за курсовой проект. При необходимости (спорная оценка), обучающемуся могут быть заданы дополнительные вопросы. Повторная сдача курсового проекта на повышенную оценку не допускается.
4.	Оценка самостоятельной работы.	Отчет по самостоятельной работе принимается в виде выступления с презентацией на семинарском занятии и оценивается преподавателем согласно определенным критериям оценки. Каждая работа содержит цели, задачи, программу работы, варианты тем для каждого студента, содержание отчета, вопросы и критерии оценивания. Максимальное количество баллов за самостоятельную работу - 12 баллов.