




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

Творческий проект

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	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	1		

Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры		Лукьянова Н.А.
Руководитель ООП		Тайлашева Т.С.
Преподаватель		Родионова Е.В.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Творческий проект» 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
Творческий проект	2, 3, 4	УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	И.УК(У)-2.1	Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта	УК(У)-2.1В1	Владеет навыками постановки проблемы и определения цели проекта
						УК(У)-2.1У1	Умеет выбирать и обосновывать тему проекта
						УК(У)-2.1З1	Знает основной понятийный аппарат проектной деятельности
		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)-3.2З1	Знать номенклатуру и технические характеристики современного энергетического оборудования, арматуры и материалов
						ПК(У)-3.2У1	Умеет работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных энергетического оборудования
						ПК(У)-3.2В1	Владеет опытом анализа вариантов тепловой схемы и выбор оптимального решения

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование разделов (этапов) дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД1	Понимать основные научно-технические проблемы энергетики в научных задачах обучающего подразделения и сущность научных исследований проводимых лабораториями.	И.УК(У)-2.1 И.ПК(У)-3.2	Подготовительный этап	Экспертная оценка руководителя студента. Реферативная работа. Защита проекта/отчета.
РД2	Использовать инструментальные приёмы анализов и получения экспериментальных данных в испытаниях по направлению научных исследований, а также выявлять систематическую и статистическую погрешность.	И.УК(У)-2.1 И.ПК(У)-3.2	Подготовительный этап Творческая/исследовательская работа	Экспертная оценка руководителя студента. Реферативная работа. Защита проекта/отчета.
РД3	Разрабатывать техническое задание на творческую/исследовательскую работу, а также оснастку и рабочие участки экспериментальных установок по направлению исследований.	И.УК(У)-2.1 И.ПК(У)-3.2	Подготовительный этап	Экспертная оценка руководителя студента. Реферативная работа. Защита проекта/отчета.
РД4	Представлять данные аналитических исследований/измерений и составлять отчёт по проведенной работе.	И.УК(У)-2.1 И.ПК(У)-3.2	Творческая/исследовательская работа Заключительный этап	Экспертная оценка руководителя студента. Реферативная работа. Защита проекта/отчета.
РД5	Определять и прогнозировать источники инструментальных погрешностей.	И.УК(У)-2.1 И.ПК(У)-3.2	Подготовительный этап Творческая/исследовательская работа Заключительный этап	Экспертная оценка руководителя студента. Реферативная работа. Защита проекта/отчета.

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 дифзачет/зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	90 ÷ 100	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знаний, отличные умения и владение опытом практической деятельности
70% ÷ 89%	70 ÷ 89	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности
55% ÷ 69%	55 ÷ 69	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Экспертная оценка руководителя студента.	Отзыв по стандартной форме (на основании результатов работы студента).
2.	Реферативная работа.	<p>Примерные темы рефератов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ существующих и используемых видов природных и искусственных топлив. 2. Анализ перспективных направлений утилизации ЗШО как способ улучшения природной среды и ресурсосберегающего материала. 3. Анализ перспективных направлений переработки биомассы в твердое топливо. 4. Анализ перспективных направлений переработки биомассы в газообразное топливо. 5. Анализ механизма и условий протекания коррозии теплосилового оборудования. 6. Создание электронных версий информации, представленной в нормативном методе теплового расчета котельных агрегатов (таблиц, графиков, номограмм), расчета элементов газоперекачивающих аппаратов. 7. История возникновения и развития технологий использования водяного пара, первые паровые машины, турбомашины. 8. Обзор современных технологий производства энергии. 9. Анализ различных видов топлива (по данным литературных источников), особенности их сжигания. 10. Анализ природных водоисточников для нужд теплоэнергетики. 11. Ресурсы для будущего производства энергии. 12. Новые материалы в энергетике. 13. Нанотехнологии в теплоэнергетике. 14. Методы и способы сбора и утилизации нефтепродуктов. 15. Транспортировка нефти и газа. 16. Экологически чистое топливо. 17. Анализ существующих и используемых технологий топливосжигания. 18. Анализ влияния состава и свойств ЗШМ на окружающую среду и их поведение на золоотвалах. 19. Анализ факторов коррозии теплосилового оборудования ТЭС и АЭС, оборудования КС. 20. Анализ особенностей коррозии питательных трактов ТЭС. 21. Анализ особенностей коррозии пароводяных трактов одноконтурных и двухконтурных АЭС. 22. Анализ особенностей коррозии воздухоочистных и масляных сооружений КС. 23. Анализ особенностей коррозии в газотурбинных установках. 24. Анализ рынков топлива, электроэнергии и тепла, ведущих производителей энергетического оборудования. 25. Анализ технологических схем производства энергии. 26. Процессы, происходящие при горении топлива. 27. Схемы топливосжигания. Математическое описание процессов горения. 28. Влияние примесей природных вод на условия работы теплообменного оборудования. 29. Методы и средства определения основных показателей качества воды. 30. История развития и совершенствования конструкций паровых и водогрейных котлов, газовых турбин.
3.	Защита проекта/отчета.	<p>Тематика творческих проектов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка технологий и устройств по переработке биомассы в брикетное топливо.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		2. Конструирование устройств по переработке биомассы в брикетное топливо. 3. Разработка технологий и устройств по переработке биомассы в газообразное топливо. 4. Конструирование устройств по переработке биомассы в газообразное топливо. 5. Создание электронной базы алгоритмов для реализации существующих методик расчета энергетического оборудования. 6. Разработка автоматизированной системы теплового расчета котлов, расчета ГПА. 7. Визуализация процессов, протекающих в теплоэнергетическом оборудовании. 8. Разработка моделей технологических процессов в теплоэнергетике. 9. Патентные исследования.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Экспертная оценка руководителя студента.	<p>Руководитель студента проводит оценивание на основании промежуточного или итогового отчета:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнение индивидуального задания в полном объеме; – степень соответствия выполненным работ заявленным результатам обучения; – четкость и техническая правильность оформления отчета/реферата; – дополнительно для рефератов: грамотность, раскрытие темы, глубина проработки, использование дополнительной литературы и нормативных документов, демонстрационные материалы, объём неправомерного заимствования результатов работы. <p>Результат оценивания: руководитель студента делает выводы о степени сформированности результатов обучения в отзыве по стандартной форме.</p>
2.	Реферативная работа.	<p>Реферат является продуктом самостоятельной работы обучающихся, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Реферат готовится в текстовом редакторе MS Word или LibreOffice, различные информационно-библиотечные системы и интернет ресурсы. Рекомендуемый объем реферата 20 листов формата А4, включая приложения. Объём неправомерного заимствования результатов работы других авторов в реферате не должен превышать 25%. Оформляется реферат по требованиям стандарта СТО ТПУ 2.5.01-2011 «Работы выпускные квалификационные, проекты и работы курсовые. Структура и правила оформления».</p>
3.	Защита проекта/отчета.	<p>Оценивание проводит комиссия по защите, в количестве не менее двух человек, в т.ч. руководитель студента (обеспечивающий преподаватель).</p> <p>На защите:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обучающийся предъявляет комиссии проект/отчет и делает краткое сообщение, сопровождаемое показом демонстрационных материалов; – члены комиссии задают обучающемуся вопросы и заслушивают ответы; – могут быть заданы теоретические и практические вопросы по представленным материалам; – члены комиссии оценивают выполненную работу и ответы на вопросы в соответствии с критериями в п.3. <p>Защита проходит в публичной форме.</p>