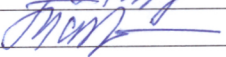


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Наименование дисциплины	Творческий проект		
Направление подготовки/специальность	13.03.03 Энергетическое машиностроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Энергетическое машиностроение		
Специализация	Котлы, камеры сгорания и парогенераторы АЭС		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Курс	1, 2	семестр	2, 3, 4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Заведующий кафедрой – руководитель НОЦ И.Н. Бутакова на правах кафедры	 А.С. Заворин		
Руководитель ООП	 Т.С. Тайлашева		
Преподаватель	 Т.С. Тайлашева		

2020 г.

1. Роль дисциплины «Творческий проект» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					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	Р1 Р8	УК(У)-2.В1	Владеет способностью проектировать оптимальные решения конкретных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
					УК(У)-2.У1	Умеет учитывать и применять действующие правовые нормы и ограничения при проектировании оптимальных решений и решении конкретных задач
					УК(У)-2.31	Знает действующие правовые нормы и ограничения, оказывающие регулирующее воздействие на инженерную деятельность
					УК(У)-2.В12	Владеет опытом презентации разработанных идей продуктов
					УК(У)-2.У13	Умеет проводить обоснование реализуемости инженерного проекта
					УК(У)-2.313	Знает основные методы защиты объектов интеллектуальной собственности
		УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Р2 Р6	УК(У)-3.В1	Владеет опытом делегирования полномочия в группе
					УК(У)-3.У1	Умеет формировать рабочую группу (проектную команду) исходя из цели и задач проекта
					УК(У)-3.У2	Умеет распределять полномочия и определяет роли участников команды с учетом их индивидуальных и профессиональных особенностей
					УК(У)-3.У3	Умеет анализировать деятельность команды в целом и каждого члена команды в частности
					УК(У)-3.31	Знает основные принципы делегирования полномочий
					УК(У)-3.32	Знает понятие и инструменты мотивации
					УК(У)-3.33	Знает основы командообразования
		ОПК(У)-1	Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Р3 Р10	ОПК(У)-1.В2	Владеет опытом использования прикладных программ и средств автоматизированного проектирования при решении инженерных задач
					ОПК(У)-1.В4	Владеет опытом анализа информационных источников, том числе интернет-источников
					ОПК(У)-1.У1	Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
					ОПК(У)-1.У5	Умеет работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных энергетического оборудования
					ОПК(У)-1.33	Знает современные образовательные и информационные технологии
					ОПК(У)-1.34	Знает методы библиографического поиска специализированной научно-технической информации и проведения патентных исследований
		ОПК(У)-3	Способностью демонстрировать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках	Р7 Р8	ОПК(У)-3.В2	Владеет навыками обработки результатов измерений в соответствии с технологическим процессом производства тепловой и электрической энергии
					ОПК(У)-3.У2	Умеет использовать контрольно-измерительные приборы и анализировать их показания
					ОПК(У)-3.32	Знает назначение и принцип работы средств измерений и взаимодействия автоматизированных систем управления
					ОПК(У)-3.В5	Владеет опытом анализа явлений и процессов в теплоэнергетических и теплотехнических системах, аппаратах и агрегатах
					ОПК(У)-3.У5	Умеет выявлять сущность термодинамических, тепломассобменных, гидрогазодинамических явлений и процессов и применять для их расчета

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
						соответствующие законы
					ОПК(У)-3.35	Знает основные физические явления и законы технической термодинамики, тепломассообмена, гидрогазодинамики и их математическое описание

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.	УК(У)-2 ОПК(У)-3	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.	УК(У)-3 ОПК(У)-1 ОПК(У)-3	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.	УК(У)-2 УК(У)-3 ОПК(У)-1 ОПК(У)-3	Подготовительный этап	Экспертная оценка руководителя студента. Реферативная работа. Защита проекта/отчета.
РД4	Представлять данные аналитических исследований/измерений и составлять отчёт по проведенной работе.	УК(У)-2 ОПК(У)-3	Творческая/исследовательская работа Заключительный этап	Экспертная оценка руководителя студента. Реферативная работа. Защита проекта/отчета.
РД5	Определять и прогнозировать источники инструментальных погрешностей.	ОПК(У)-1 ОПК(У)-3	Подготовительный этап Творческая/исследовательская работа Заклучительный 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).

Шкала для оценочных мероприятий и зачета во 2 семестре*

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	90 ÷ 100	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, 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

*– Шкалы оценивания применимы для дисциплин, которые реализовывались до 27 августа 2018 (оценивание проводилось в соответствии с «Положение о проведении текущего оценивания и промежуточной аттестации в ТПУ» приказ №88/од от 27.12.2013 г., «Руководящие материалы по текущему контролю и успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации студентов Томского политехнического университета (приказ №77/од от 29.11.2011г.)»).

Шкала для оценочных мероприятий и зачета в 3 и 4 семестрах**

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	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%	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%	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
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»/ «Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

**– Шкалы оценивания применимы для дисциплин, которые реализовывались с 27 августа 2018 (Вступили в действие «Система оценивания результатов обучения в ТПУ (Система оценивания)» приказ №58/од от 25.07.2018 г.) «Положение о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации в ТПУ приказ №59/од от 25.07.2018 г.»).

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.	Примерные темы рефератов: 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.

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
		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 нефтеразливов. 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.	Тематика творческих проектов: 1. Разработка технологий и устройств по переработке биомассы в брикетное топливо. 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.	Руководитель студента проводит оценивание на основании промежуточного или итогового отчета: – выполнение индивидуального задания в полном объеме; – степень соответствия выполненных работ содержанию заявленных результатов обучения; – четкость и техническая правильность оформления отчета/реферата; – дополнительно для рефератов: грамотность, раскрытие темы, глубина проработки, использование дополнительной литературы и нормативных документов, демонстрационные материалы, объем неправомерного заимствования результатов работы. Результат оценивания: руководитель студента делает выводы о степени сформированности результатов обучения в отзыве по стандартной форме.
2.	Реферативная работа.	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. Объем 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».
3.	Защита проекта/отчета.	Оценивание проводит комиссия по защите, в количестве не менее двух человек, в т.ч. руководитель студента (обеспечивающий преподаватель). На защите: – 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. Защита проходит в публичной форме.