

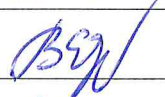
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРАКТИКЕ

ПРИЕМ 2019 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Вид практики	Производственная практика
Тип практики	Междисциплинарный проект

Направление подготовки/ специальность	13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Экологически чистые технологии преобразования энергоносителей		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	1,2	семестр	2,3
Трудоемкость в кредитах (за- четных единицах)	12		

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

2019 г.

1. Роль практики 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
Производственная практика Междисциплинарный проект	2,3	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 B1	Разработки структуры и отдельных разделов проекта, выявление их взаимосвязи
						УК(У)-2.1 У1	Формирования концепции и структуры проекта
						УК(У)-2.1 31	Основные подходы, порядок разработки и реализации проекта
				УК(У)-2.2	Производит экспертизу проекта, прогнозирует влияние технических решений на параметры реализации проекта	УК(У)-2.21 B1	Определения характеристик технической системы в зависимости от параметров основного оборудования
						УК(У)-2.21 31	Оценки влияния технических решений на характеристики реализации проекта
		ОПК(У)-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК(У)-2.1	Использует современные методы и подходы к проведению исследований	ОПК(У)-2.1B1	Проведения исследований процессов, протекающих в теплоэнергетическом оборудовании
						ОПК(У)-2.1У1	Организовывать и проводить научные исследования, в том числе экспериментальные, в сфере экологически чистого преобразования энергоносителей
						ОПК(У)-2.131	Основные подходы к планированию и проведению исследований процессов в оборудовании преобразования энергоносителей
				ОПК(У)-2.2	Оценивает и представляет результаты выполненной работы	ОПК(У)-2.1У1	Представлять результаты научно-исследовательской деятельности
						ОПК(У)-2.131	Основных требований к представлению результатов исследовательской деятельности
						ОПК(У)-2.131	Основных требований к представлению результатов исследовательской деятельности
		ПК(У)-1	Способен проектировать технологические системы и отдельные элементы систем преобразования энергоносителей	ПК(У)-1.1	Составляет проекты энергетических систем	ПК(У)-1.1 B1	Выполнения балансовых расчетов энергетических систем
						ПК(У)-1.1 B2	Компоновки и выбора оборудования энергетических систем
						ПК(У)-1.1 У1	Производить технические расчеты для проектирования энергетических систем
						ПК(У)-1.1 У2	Составлять технологические схемы с заданными характеристиками
						ПК(У)-1.131	Технологические схемы, состав основного и вспомогательного оборудования установок экологически чистого преобразования энергоносителей
				ПК(У)-1.2	Проектирует оборудование энергетических систем	ПК(У)-1.1 32	Назначение и функциональные возможности элементов и оборудования систем переработки топлива
						ПК(У)-1.2B1	Выполнения конструкторских расчетов оборудования и отдельных узлов энергетических систем
						ПК(У)-1.2У1	Моделировать и разрабатывать оборудование энергетических систем
		ПК(У)-2	Способен производить прогнозную оценку воздействия технологий энергетики на окружающую среду, применять знания нетехнических ограничений инженерной деятельности	ПК(У)-2.1	Определяет величину негативного воздействия технологий энергетики на окружающую среду	ПК(У)-1.231	Знает номенклатуру современных изделий, оборудования и материалов, основные нормативные документы
						ПК(У)-2.1 B2	Расчета концентраций загрязняющих веществ в выбросах энергетических систем
						ПК(У)-2.1 У2	Определять виды и степень негативного воздействия энергетической системы на окружающую среду
		ПК(У)-4	Способен применять современные методы и средства практической инженерной деятельности в сфере создания и эксплуатации современного оборудования и установок для экологически чистого преобразования энергоносителей	ПК(У)-4.1	Использует современные методы для решения задач в сфере создания и эксплуатации современного оборудования и установок для экологически чистого преобразования энергоносителей	ПК(У)-2.1 32	Современные достижения науки и передовые энергетические технологии экологически чистого преобразования энергоносителей, их влияние на окружающую среду
						ПК(У)-4.1 B1	Применения современных методов для анализа характеристик энергетического оборудования и систем
						ПК(У)-4.1 У1	Применять современные методы для анализа характеристик энергетического оборудования и систем
		ПК(У)-6	Способен определять потребности производства в ресурсах, обоснованию мероприятий по экономии энергоресурсов	ПК(У)-6.1	Определяет потребность различных объектов энергетики в топливно-энергетических ресурсах	ПК(У)-4.1 31	Современные методы решения задач в сфере создания и эксплуатации современного оборудования и установок для экологически чистого преобразования энергоносителей
						ПК(У)-6.1B1	Оценки влияния свойств топливных ресурсов на их потребление
						ПК(У)-6.1B2	Определения энергопотребления оборудованием основных и вспомогательных систем
						ПК(У)-6.1У1	Прогнозировать потребление топливных ресурсов объектом энергетики на основе характеристик топлив

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)-6.131	Основные физико-химические и технологические характеристики топлив, методы их определения
				ПК(У)-6.2	Производит обоснование мероприятий по экономии энергоресурсов на предприятии	ПК(У)-6.2B1	Выявления потенциала сбережения ресурсов на предприятии
						ПК(У)-6.2У1	Определения влияния свойств топлива и внешних условий на характеристики процессов конверсии
		ПК(У)-7	Способен производить сравнительный анализ технологий преобразования энергоносителей	ПК(У)-7.1	Определяет характеристики эффективности энергетических систем и установок	ПК(У)-7.1 В1	Расчета показателей ресурсоэффективности технологических систем преобразования энергии
						ПК(У)-7.1 31	Критерии термодинамической и технико-экономической оптимизации характеристик оборудования, процессов и систем энергетики
				ПК(У)-7.2	Выбирает предпочтительные технологические решения для конкретных условий	ПК(У)-7.2 В1	Проведения сравнительной технико-экономической оценки технических решений
						ПК(У)-7.2 31	Комплексных критериев выбора оптимальных технических решений и оборудования
		ПК(У)-8	Способен формировать решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов технических наук и прикладных знаний в сфере теплоэнергетики	ПК(У)-8.1	Использует фундаментальные знания для решения задач теплоэнергетики	ПК(У)-8.1B1	Применения закономерностей химической термодинамики, тепломассопереноса и гидрогазодинамики для решения задач тепломассопереноса и конверсии топлива
						ПК(У)-8.1 У1	Интерпретировать законы химической термодинамики, тепломассопереноса и гидрогазодинамики для решения задач тепломассопереноса и конверсии топлива
						ПК(У)-8.131	Закономерности процессов тепломассопереноса и конверсии топлив в условиях энергетического оборудования

2. Планируемые результаты обучения и методы оценивания

Планируемые результаты обучения при прохождении практики		Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование разделов (этапов) практики	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РП-1	Выбирает тематику и направление исследований	УК(У)-2.1	1. Предварительная постановка задачи по теме магистерской диссертации	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП-2	Определяет состав и структуру работ и планирует их реализацию	ПК(У)-1.1	1. Предварительная постановка задачи по теме магистерской диссертации	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП-3	Осуществляет реализацию экспериментальных и/или расчетных исследований с использованием современных средств	ПК(У)-1.2 ПК(У)-6.2 ПК(У)-8.1	2. Конкретизация задачи исследования	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП-4	Определяет основные характеристики систем экологически чистого преобразования энергоносителей	ПК(У)-6.1 ПК(У)-7.1 ПК(У)-7.2	2. Конкретизация задачи исследования 3. Формирование результатов и подготовка отчета	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП-5	Использует современные методики и средства для выполнения научно-исследовательских и инженерных изысканий	ОПК(У)-2.1 ПК(У)-4.1	2. Конкретизация задачи исследования	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП-6	Производит оценку воздействия систем преобразования энергоносителей на	ПК(У)-2.1	3. Формирование результатов и подготовка отчета	Защита отчета по практике, экспертная оценка ру-

	окружающую среду			ководителя практики
РП-7	Осуществляет оценку выполненных работ	УК(У)-2.2	3. Формирование результатов и подготовка отчета	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП-8	Презентует результаты выполненных исследовательских работ	ОПК(У)-2.2	3. Формирование результатов и подготовка отчета	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики

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 баллов за оценочные мероприятия установлено в Аттестационном листе по практике (п. 6).

Шкала для оценочных мероприятий и зачета

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

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Защита отчета по практике в виде проекта	Примерный перечень контрольных вопросов: 1. Структура междисциплинарного проекта.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		2. Основные показатели систем преобразования энергоносителей. 3. Виды воздействия системы преобразования энергоносителей на окружающую среду. 4. Фундаментальные законы, используемые для проектирования оборудования систем преобразования энергоносителей.
2.	Экспертная оценка руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ	Отзыв по стандартной форме

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Экспертная оценка руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ	Руководитель практики от ТПУ проводит оценивание на основании Отчета по практике: – соответствие отчета о практике по структуре и содержанию требованиям университета (Положение о практике); – выполнение индивидуального задания практики в полном объеме; – степень соответствия выполненных работ содержанию заявленных результатов обучения в Программе практики; – четкость и техническая правильность оформления отчета и дневника практики. Результат оценивания: руководитель практики от ТПУ делает выводы о степени сформированности результатов обучения в Дневнике обучающегося по практике - отзыв руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ
2.	Защита отчета по практике в виде проектов	Оценивание проводит комиссия по защите практики, в количестве не менее двух человек, в т.ч. руководитель практики от ТПУ На защите: – обучающийся предъявляет комиссии отчет и дневник практики 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 в отчете материалам и практике в целом; – члены комиссии оценивают выполненную работу и ответы на вопросы в соответствии с критериями в п.3. Защита проходит в публичной форме.

