

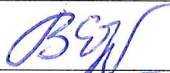
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРАКТИКЕ

ПРИЕМ 2020 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Вид практики	Производственная практика
Тип практики	Научно-исследовательская работа в семестре

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	1,2,3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	18		

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

2020 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. Научно-исследовательская работа в семестре	1	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 В1	Разработки структуры и отдельных разделов проекта, выявление их взаимосвязи
						УК(У)-2.1 У1	Формирования концепции и структуры проекта
						УК(У)-2.1 З1	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 В1	Определения характеристик технической системы в зависимости от параметров основного оборудования
						УК(У)-2.21 З1	Оценки влияния технических решений на характеристики реализации проекта
		ОПК(У)-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК(У)-1.1	Реализует все этапы исследования: планирует, реализует и дает экспертную оценку выполненной работе	ОПК(У)-1.1В1	Комплексной реализации фундаментальных и/или прикладных исследований в сфере энергетики
						ОПК(У)-1.1У1	Планирования основных этапов исследования
						ОПК(У)-1.1У2	Решения исследовательских задач в сфере энергетики
						ОПК(У)-1.1З1	Основные подходы к планированию и оценке исследований в сфере энергетики
		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)-2.1В1	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)-2.1З1	Основные подходы к планированию и проведению исследований процессов в оборудовании преобразования энергоносителей
				ОПК(У)-2.2	Оценивает и представляет результаты выполненной работы	ОПК(У)-2.2В1	Представления результатов научно-исследовательской деятельности на семинарах и конференциях
						ОПК(У)-2.2В2	Представления результатов научно-исследовательской деятельности на семинарах и конференциях
						ОПК(У)-2.1У1	Представлять результаты научно-исследовательской деятельности
						ОПК(У)-2.1У2	Производить оценку выполненных работ, в т.ч. и самооценку
						ОПК(У)-2.1З1	Основных требований к представлению результатов исследовательской деятельности
						ОПК(У)-2.1З2	Основные критерии оценивания результатов выполненных работ

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)-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)-4.1 В1	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)-4.1 З1	Современные методы решения задач в сфере создания и эксплуатации современного оборудования и установок для экологически чистого преобразования энергоносителей
		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)-6.1В1	Оценки влияния свойств топливных ресурсов на их потребление
						ПК(У)-6.1В2	Определения энергопотребления оборудованием основных и вспомогательных систем
						ПК(У)-6.1У1	Прогнозировать потребление топливных ресурсов объектом энергетики на основе характеристик топлив
						ПК(У)-6.1З1	Основные физико-химические и технологические характеристики топлив, методы их определения
				ПК(У)-6.2	Производит обоснование мероприятий по экономии энергоресурсов на предприятии	ПК(У)-6.2В1	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 У1	Выбирать приоритеты и критерии оценки технико-экономического совершенства технологических систем
						ПК(У)-7.1 З1	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 З1	Критерии термодинамической и технико-экономической оптимизации характеристик оборудования, процессов и систем энергетики
		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)-8.1В1	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)-8.1З1	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 перспективные направления проведения исследований	УК(У)-2.1 ПК(У)-7.2	1. Предварительная постановка задачи по теме магистерской диссертации 2. Конкретизация задачи исследования	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП-2	Планирует исследования с использованием современных технологий, выбирает оборудование и методики исследования	ОПК(У)-2.1 ОПК(У)-1.1 ПК(У)-4.1	1. Предварительная постановка задачи по теме магистерской диссертации 2. Конкретизация задачи исследования 3. Формирование предварительных результатов исследования	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП-3	Реализует экспериментальные и/или расчетные исследования	ПК(У)-7.1 ПК(У)-8.1	1. Конкретизация задачи исследования 2. Формирование предварительных результатов исследования	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП-4	Определяет характеристики систем экологически чистого преобразования энергоносителей	ПК(У)-6.1 ПК(У)-6.2	1. Предварительная постановка задачи по теме магистерской диссертации 2. Конкретизация задачи исследования	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП-5	Оценивает выполненную работу, в т.ч. выполняет самооценку	УК(У)-2.2 ОПК(У)-2.2	1. Предварительная постановка задачи по теме магистерской диссертации 2. Конкретизация задачи исследования 3. Формирование предварительных результатов исследования	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП-6	Представляет результаты проведенных исследований	ОПК(У)-2.2	1. Формирование предварительных результатов исследования	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	Примерный перечень контрольных вопросов: 1. Обзор научно-технической литературы по заданной тематике. 2. Раскрыть научную проблематику по теме, выданной руководителем. 3. Российские достижения в области исследования. 4. Зарубежные достижения в области исследования. 5. План проведения исследований, содержание основных этапов. 6. Предполагаемая научная новизна проводимых исследований. 5. Предполагаемые результаты проводимых исследований.
2.	Экспертная оценка руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ	Отзыв по стандартной форме

6. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Экспертная оценка руководителя практики от	Руководитель практики от ТПУ проводит оценивание на основании Отчета по практике: – соответствие отчета о практике по структуре и содержанию требованиям университета

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
	обеспечивающего подразделения ТПУ	(Положение о практике); – выполнение индивидуального задания практики в полном объеме; – степень соответствия выполненным 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	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. По итогам защиты комиссия делает выводы о степени сформированности результатов обучения в аттестационном листе практики.

7. Аттестационный лист по практике

Оценочное мероприятие	Оценивание проводит	Доля в оценке	Код и наименование результата обучения	РП-1 Выбирает перспективные направления проведения исследований	РП-2 Планирует исследования с использованием современных технологий, выбирает оборудование и методики исследования	РП-3 Реализует экспериментальные и/или расчетные исследования	РП-4 Определяет характеристики систем экологически чистого преобразования энергоносителей	РП-5 Оценивает выполненную работу, в т.ч. выполняет самооценку	РП-6 Представляет результаты проведенных исследований	Балл по всем результатам
Экспертная оценка руководителя практики от	Руководитель практики от ТПУ	40%	Вес результата	0,15	0,20	0,15	0,20	0,15	0,15	1,0
			Максимальный балл	15	20	15	20	15	15	100
			Степень сформированности результата в диапазоне (0÷100)%							–

обеспечивающег о подразделения ТПУ			Балл за результат с учетом доли мероприятия							
Защита отчета по практике	Члены комиссии	60%	Вес результата	0,15	0,20	0,15	0,20	0,15	0,15	1,0
			Максимальный балл	15	20	15	20	15	15	100
			Степень сформированности результата в диапазоне (0÷100)%							–
			Балл за результат с учетом доли мероприятия							
Итоговый балл за результат (с учетом доли мероприятия)										