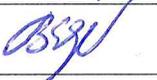


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРАКТИКЕ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Вид практики	Производственная
Тип практики	Преддипломная

Направление подготовки/ специальность	13.04.01 – Теплоэнергетика и теплотехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Экологически чистые технологии преобразования энергоносителей		
Специализация			
Уровень образования	высшее образование – магистратура		
Курс	2	семестр	4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	18		

Заведующий кафедрой - руководитель НОЦ И.Н. Бутакова Руководитель ООП Преподаватель		А.С. Заворин
		В.Е. Губин
		В.Е. Губин

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. Преддипломная	4	УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	И.УК(У)-1.1	Анализирует проблемную ситуацию, выявляя ее составляющие и связи между ними	УК(У)-1.В1	Владеет способностью установить связи между составляющими проблемной ситуации		
						УК(У)-1.У1	Умеет выделять составляющие проблемной ситуации		
						УК(У)-1.З1	Знает подходы к определению научной проблемы и способам ее постановки		
				И.УК(У)-1.5	Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций в своей предметной области	УК(У)-1.В3	Владеет способностью сделать выводы о качестве (объективности) представленной научной концепции		
						УК(У)-1.З5	Знает критерии, нормы и стандарты научного знания		
						УК(У)-2.1	Разработки структуры и отдельных разделов проекта, выявление их взаимосвязи		
		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	Формирования концепции и структуры проекта		
						УК(У)-2.1 У1	Основные подходы, порядок разработки и реализации проекта		
						УК(У)-2.1 З1	Умеет осуществлять письменный перевод профессионально-ориентированных аутентичных текстов		
		УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия	И.УК(У)-4.1	Составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке	УК(У)-4.1У1	Знает терминологию на иностранном языке в изучаемой и смежных областях знаний; особенности научно-технического функционального стиля изучаемого иностранного языка		
						И.УК(У)-4.2	Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке	УК(У)-4.1З1	Умеет составлять и представлять техническую и научную информацию, используемую в профессиональной деятельности, в виде презентации
								И.УК(У)-4.3	Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на иностранном языке, выбирая подходящий формат
				УК(У)-4.3В1					
				УК(У)-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	И.УК(У)-6.1	Решает задачи собственного личного и профессионального развития, определяет и реализовывает приоритеты совершенствования собственной деятельности на основе самооценки	УК(У)-6.1В1	Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
								УК(У)-6.1У1	Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного роста с учетом профессиональной деятельности
		УК(У)-6.1З2	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям						
		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)-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты	ОПК(У)-2.1	Использует современные методы и подходы к проведению исследований	ОПК(У)-1.1З1	Основные подходы к планированию и оценке исследований в сфере энергетики				
				ОПК(У)-2.1В1	Проведения исследований процессов, протекающих в теплоэнергетическом оборудовании				

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
		выполненной работы				ОПК(У)-1.1У2	Решения исследовательских задач в сфере энергетики
						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)-2.132	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)-2.2У1	Представлять результаты научно-исследовательской деятельности
						ОПК(У)-2.2У2	Производить оценку выполненных работ, в т.ч. и самооценку
						ОПК(У)-2.231	Основных требований к представлению результатов исследовательской деятельности
						ОПК(У)-2.232	Основные критерии оценивания результатов выполненных работ
				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 В2	Компоновки и выбора оборудования энергетических систем и оборудования				
		ПК(У)-1.1 У1	Производить технические расчеты для проектирования энергетических систем и оборудования				
		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)-1.1 32	Назначение и функциональные возможности элементов и оборудования систем переработки топлива				
				ПК(У)-1.2	Проектирует оборудование энергетических систем	ПК(У)-1.2У1	Моделировать и разрабатывать оборудование энергетических систем
		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 У2	Использовать математические модели для анализа процессов в энергетических системах и оборудовании
						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)-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-

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)-7.1 31	экономического совершенства технологических систем 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

2. Планируемые результаты обучения и методы оценивания

Планируемые результаты обучения при прохождении практики		Индикатор достижения компетенции	Наименование разделов (этапов) практики	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РП-1	Знать технологии организации времени и способы повышения эффективности его использования.	УК(У)-6.1	Выполнение индивидуального задания	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП-2	Осуществлять целеполагание и планирование выполнения исследований.	ОПК(У)-1.1 УК(У)-2.1	Основной	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП-3	Владеть опытом решения исследовательских задач.	ОПК(У)-1.1	Научно-исследовательская работа	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП-4	Знать критерии оценки выполненных исследований.	УК(У)-1.1 ОПК(У)-2.2	Научно-исследовательская работа	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП-5	Знать методы решения научно-исследовательских и инженерных задач.	ОПК(У)-2.1 ПК(У)-4.1	Научно-исследовательская работа Выполнение индивидуального задания	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП-6	Анализировать полученные результаты исследования.	ОПК(У)-2.2	Научно-исследовательская работа Заключительный	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП-7	Знать научную проблематику соответствующей области знаний.	УК(У)-1.5 УК(У)-4.2	Основной	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП-8	Уметь подготавливать отчет по результатам выполненной работы, представлять результаты на конференциях и семинарах.	УК(У)-4.3	Заключительный	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП-9	Владеть опытом разработки нового оборудования и технологических систем.	ПК(У)-1.1 ПК(У)-1.2	Выполнение индивидуального задания	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП-10	Владеть опытом разработки решений по совершенствованию систем и оборудования преобразования энергоносителей.	ПК(У)-7.1 ПК(У)-7.2	Выполнение индивидуального задания	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП-11	Знать перспективные направления развития науки и техники в выбранной области.	ПК(У)-7.1 УК(У)-4.1	Основной этап Заключительный	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. б).

Шкала для оценочных мероприятий и дифференцированного 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. Цель и задачи работы; 2. Основные технические решения; 3. Наиболее значимые результаты работы; 4. Объект исследования индивидуального задания.
2.	Экспертная оценка руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ	Отзыв по стандартной форме (на основании результатов работы, отраженных в Дневнике практики и Отчете по практике)

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	<p>Руководитель практики от ТПУ проводит оценивание на основании Отчета по практике:</p> <ul style="list-style-type: none"> – соответствие отчета о практике по структуре и содержанию установленным требованиям (Положение о практике); – выполнение индивидуального задания практики в полном объеме; – степень соответствия выполненных работ содержанию заявленных результатов обучения; – четкость и техническая правильность оформления отчета и дневника практики; – грамотность, раскрытие темы, глубина проработки, использование дополнительной литературы и нормативных документов, демонстрационные материалы. <p>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</p>
2.	Защита отчета по практике	<p>Оценивание проводит комиссия по защите практики, в количестве не менее двух человек, в т.ч. руководитель практики от ТПУ</p> <p>На защите:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Защита может проходить в публичной или индивидуальной форме.</p> <p>По итогам защиты комиссия делает выводы о степени сформированности результатов обучения в аттестационном листе практики.</p>

6. Аттестационный лист по практике

Оценочное мероприятие	Оценивание проводит	Доля в оценке	Код и наименование результата обучения	РП-1	РП-2	РП-3	РП-4	РП-5	РП-6	РП-7	РП-8	РП-9	РП-10	РП-11	Балл по всем результатам		
Экспертная оценка руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ	Руководитель практики от ТПУ	40%	Вес результата	0,1	0,1	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,1	0,1	0,15	1,0		
			Максимальный балл	10	10	5	5	5	5	10	15	10	10	15	100		
			Степень сформированности результата в диапазоне (0÷100)%														–
			Балл за результат с учетом доли мероприятия														
Защита отчета по практике	Члены комиссии	60%	Вес результата	0,1	0,1	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,1	0,1	0,15	1,0		
			Максимальный балл	10	10	5	5	5	5	10	15	10	10	15	100		
			Степень сформированности результата в диапазоне (0÷100)%														–
			Балл за результат с учетом доли мероприятия														
Итоговый балл за результат (с учетом доли мероприятия)																	
Итоговая оценка в традиционной форме																	