

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРАКТИКЕ**

**ПРИЕМ 2020 г.**

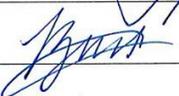
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

<b>Вид практики</b>	Производственная практика
<b>Тип практики</b>	Преддипломная практика

Направление подготовки/ специальность  
 Образовательная программа (направленность (профиль))  
 Специализация  
 Уровень образования  
 Курс  
 Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)

<b>13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника</b>		
<b>Автоматизация теплоэнергетических процессов</b>		
высшее образование - магистратура		
2	семестр	4
18		

Заведующий кафедрой - руководитель НОЦ И.Н. Бутакова на правах кафедры  
 Руководитель ООП  
 Преподаватель

	Заворин А.С.
	Стрижак П.А.
	Медведев В.В.

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
Преддипломная практика	4	ОПК(У)-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	И.ОПК(У)-1.1	Формулирует цели и задачи исследования	ОПК(У)-1.1У1	Умеет ставить цели и инновационные задачи инженерного профиля в области высокоскоростных теплотехнических измерений
						ОПК(У)-1.131	Знает современные достижения науки и передовых машиностроительных технологий энергетического профиля
				И.ОПК(У)-1.2	Определяет последовательность решения задач	ОПК(У)-1.2В1	Владеет навыками нахождения нестандартных решений профессиональных задач в области высокоскоростных теплотехнических измерений
						ОПК(У)-1.2У1	Умеет анализировать, искать и выработать компромиссные решения с использованием глубоких фундаментальных и специальных знаний в условиях неопределенности
				И.ОПК(У)-1.3	Формулирует критерии принятия решения	ОПК(У)-1.3В1	Владеет навыками применения методов решения задач оптимизации параметров в различных сложных системах высокоскоростных теплотехнических измерений
						ОПК(У)-1.3У1	Умеет использовать методы решения задач оптимизации параметров в различных сложных системах высокоскоростных теплотехнических измерений
						ОПК(У)-1.331	Знает методы решения задач оптимизации параметров в различных сложных системах
		ОПК(У)-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	И.ОПК(У)-2.1	Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи	ОПК(У)-2.1У1	Умеет решать инновационные задачи исследования теплоэнергетических процессов
						ОПК(У)-2.131	Знает основные методы инновационных инженерных исследований, технических испытаний и сложных экспериментов в области теплоэнергетики
				И.ОПК(У)-2.2	Проводит анализ полученных результатов	ОПК(У)-2.2В1	Владеет анализом и разработки рекомендации по результатам научных исследований объектов теплоэнергетических процессов
						ОПК(У)-2.2У1	Умеет формулировать выводы в условиях неоднозначности с применением глубоких теоретических и экспериментальных методов исследований
				И.ОПК(У)-2.3	Представляет результаты выполненной работы	ОПК(У)-2.3В1	Владеет навыками оформления, представления и защиты результатов инновационных инженерных исследований, составления практических рекомендаций по их использованию
		ПК(У)-6	Способен проводить теоретические и экспериментальные научные исследования термо-	И.ПК(У)-6.1	Подготовка проекта слабосточных вод, систем диспетчеризации, автоматизации и управления инженер-	ПК(У)-6.1В1	Применения современного физического оборудования и приборов при решении практических задач по экспериментальному иссле-

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
			динамических и физико-химических процессов в теплоэнергетике, а также систем их контроля и управления, интерпретировать, давать практические рекомендации по внедрению результатов исследований в производство, критически их интерпретировать, публично представлять и обсуждать результаты научных исследований		ными системами объектов капитального строительства		дованию теплоэнергетических процессов
		ПК(У)-7	Способен руководить коллективом специалистов различных направлений и квалификаций, действовать в нестандартных ситуациях, принимать организационно-управленческие решения и нести за них ответственность при организации работ, разрабатывать мероприятия по предотвращению экологических нарушений	И.ПК(У)-7.1	Осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ	ПК(У)-6.1У2	Анализировать и применять методы экспериментального исследования физико-химических процессов, подбирать оптимальный подход для изучения теплоэнергетических процессов
						ПК(У)-6.132	Математического аппарата обработки экспериментальных данных, алгоритмы усреднения результатов, критерии исключения грубых ошибок
						ПК(У)-7.1В1	Убеждения членов коллектива и руководства в своей правоте при решении профессиональных задач
						ПК(У)-7.1В2	Ответственного отношения к порученным заданиям и выполнению своих профессиональных обязанностей
						ПК(У)-7.1У1	Проявлять личную ответственность, приверженность профессиональной этике и нормам ведения профессиональной деятельности
						ПК(У)-7.1У2	Толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
						ПК(У)-7.131	Социальных, этических и культурных аспектов инновационной инженерной деятельности
						ПК(У)-7.132	Методов и форм организации работы коллектива исполнителей, принципов принятия управленческих решений в условиях различных мнений

## 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	Формулировать цели и задачи исследования	И.ОПК(У)-1.1, И.ПК(У)-6.1, И.ПК(У)-7.1	Подготовительный этап - ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП-2	Определять последовательность решения задач	И.2.ОПК(У)-1	- ознакомление с производственным или экспериментальным оборудованием, тех-	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики

			нологиями производства и методиками испытаний.	
РП-3	Формулировать критерии принятия решения	И.ОПК(У)-1.2, И.ПК(У)-6.1, И.ПК(У)-7.1	Основной этап: - сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования устройств и систем автоматизации и управления; - участие в работах по организации и проведению экспериментов на действующих технологических объектах или на экспериментальных установках.	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП-4	Выбирать необходимый метод исследования для решения поставленной задачи	И.1.ОПК(У)-2		Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП-5	Проводить анализ полученных результатов	И.ОПК(У)-1.3, И.ПК(У)-6.1, И.ПК(У)-7.1	Основной этап: - решение задач оптимизации параметров в различных сложных системах высокоскоростных теплотехнических измерений; - использование основных методов инновационных инженерных исследований, технических испытаний и сложных экспериментов в области теплоэнергетики; - анализ и разработка рекомендации по результатам научных исследований объектов и теплоэнергетических процессов; - формулирование выводов с применением теоретических и экспериментальных методов исследований.	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП-6	Представлять результаты выполненной работы	И.3.ОПК(У)-2	Заключительный этап: - оформление, представление и защита результатов инновационных инженерных исследований, составление практических рекомендаций по их использованию.	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 дифференцированного зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке		Определение оценки
90% ÷ 100%	90 ÷ 100	«Отлично»	«Зачтено»	Отличное понимание, 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, хорошие знания, умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одной из них не оценено минимальным количеством баллов
55% ÷ 69%	55 ÷ 69	«Удовл.»		Приемлемое понимание, удовлетворительные знания, умения и владение опытом 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. Что входит в состав исходных данных для разработки системы управления? 2. Какие критерии использовались при выборе методики исследований? 3. В чем заключалась процедура обработки полученных результатов экспериментов?
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	Руководитель практики от ТПУ проводит оценивание на основании Отчета по практике: <ul style="list-style-type: none"> <li>– соответствие отчета о практике по структуре и содержанию установленным требованиям (Положение о практике);</li> <li>– выполнение индивидуального задания практики в полном объеме;</li> <li>– степень соответствия выполненных работ содержанию заявленных результатов обучения;</li> <li>– четкость и техническая правильность оформления отчета и дневника практики;</li> </ul>

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотность изложения содержания отчета, использование дополнительной литературы и нормативных документов, демонстрационные материалы.</li> </ul> <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"> <li>– обучающийся предъявляет комиссии отчет и дневник практики и делает краткое сообщение, сопровождаемое показом демонстрационных материалов;</li> <li>– члены комиссии задают обучающемуся вопросы и заслушивают ответы;</li> <li>– могут быть заданы теоретические и практические вопросы по представленным в отчете материалам и практике в целом;</li> <li>– члены комиссии оценивают выполненную работу и ответы на вопросы в соответствии с критериями в п.3.</li> </ul> <p>Защита может проходить в публичной или индивидуальной форме. 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	Балл по всем результатам
Экспертная оценка руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ	Руководитель практики от ТПУ	40%	Вес результата	...	...	...	...	...	...	1,0
			Максимальный балл	...	...	...	...	...	100	
			Степень сформированности результата в диапазоне (0÷100)%	...	...	...	...	...	–	
			Балл за результат с учетом доли мероприятия	...	...	...	...	...	<b>30,0</b>	
Защита отчета по практике	Члены комиссии	60%	Вес результата	...	...	...	...	...	...	1,0
			Максимальный балл	...	...	...	...	...	100	
			Степень сформированности результата в диапазоне (0÷100)%	...	...	...	...	...	–	
			Балл за результат с учетом доли мероприятия	...	...	...	...	...	<b>30,0</b>	
<b>Итоговый балл за результат (с учетом доли мероприятия)</b>				...	...	...	...	...	...	
									<b>Итоговая оценка в традиционной форме</b>	Оценка