

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

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

Направление подготовки/ специальность	<b>13.04.01 – Теплоэнергетика и теплотехника</b>		
Образовательная программа (направленность (профиль))	<b>Тепловые и атомные электрические станции</b>		
Специализация			
Уровень образования	высшее образование – <b>магистратура</b>		
Курс	<b>2</b>	семестр	<b>4</b>
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	<b>18</b>		

Заведующий кафедрой - руководитель НОЦ И.Н. Бутакова Руководитель ООП  Преподаватель		<b>А.С. Заворин</b>
		<b>В.И. Максимов</b>
		<b>В.Н. Маргышев</b>

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)-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)-6.131	Знает способы личного роста с учетом профессиональной деятельности
						УК(У)-6.1У1	Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личного роста с учетом профессиональной деятельности
						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)-6.132	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям
		УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	И.УК(У)-2.1	Участствует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла	УК(У)-2.131	Знает этапы жизненного цикла проекта и их характеристики
						УК(У)-2.1У1	Умеет руководить проектом на его этапах жизненного цикла
						УК(У)-2.1В1	Владеет способностью управлять проектом в целом
		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)-1.131	Знает научную проблематику в своей области знаний
						ОПК(У)-1.1У1	Умеет правильно формулировать цели и задачи исследования
						ОПК(У)-1.1В1	Владеет опытом постановки целей и задач исследования

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
				И.ОПК(У)-1.2	Определяет последовательность решения задач	ОПК(У)-1.231	Знает аспекты системности и математизации научных исследований
						ОПК(У)-1.2У1	Умеет выстраивать траекторию достижения поставленных целей
						ОПК(У)-1.2В1	Владеет опытом решения сложных задач
				И.ОПК(У)-1.3	Формулирует критерии принятия решения	ОПК(У)-1.331	Знает основные критерии оценки достижения целей
						ОПК(У)-1.3У1	Умеет правильно формулировать критерии принятия решения
						ОПК(У)-1.3В1	Владеет опытом принятия решений согласно установленным критериям
		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)-2.131	Знает методы решения научных и технических проблем
						ОПК(У)-2.1У1	Умеет применять методы решения научных и технических проблем
						ОПК(У)-2.1В1	Владеет опытом применения методов решения научных и технических проблем
				И.ОПК(У)-2.2	Проводит анализ полученных результатов	ОПК(У)-2.231	Знает методы анализа результатов научного исследования
						ОПК(У)-2.2У1	Умеет выбирать и применять необходимые методы анализа
						ОПК(У)-2.2В1	Владеет опытом анализа полученных результатов
		ПК(У)-2	Способен осуществлять научное руководство в области энергетики	И.ПК(У)-2.1	Формирует новые направления научных исследований и опытно-конструкторских разработок	ПК(У)-2.131	Знает научную проблематику в области энергетики
						ПК(У)-2.1У1	Умеет применять методы и средства планирования, организации, проведения и

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
							внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок
						ПК(У)-2.1В1	Владеет опытом проведения анализа новых направлений исследований в области энергетики
		ПК(У)-4	Способен участвовать в разработке комплексных проектов ТЭС и АЭС, их оборудования и технологических систем	И.ПК(У)-4.1	Создает модели технологических процессов и проводит их расчет и анализ	ПК(У)-4.131	Знает технологические процессы производства тепловой и электрической энергии
						ПК(У)-4.1У1	Умеет применять методы компьютерного моделирования процессов теплообмена
						ПК(У)-4.1В1	Владеет опытом работы в специализированных компьютерных программах для моделирования процессов в теплоэнергетике
				И.ПК(У)-4.3	Разрабатывает проекты энергетических предприятий	ПК(У)- 4.331	Знает правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов
						ПК(У)- 4.3У1	Умеет применять инновационные методы и решения при проектировании объектов энергетики
						ПК(У)- 4.3В1	Владеет опытом работы в компьютерных программах для проектирования объектов энергетики
		ПК(У)-5	Способен ставить и решать инновационные задачи по совершенствованию технологии производства и отпуска электроэнергии и теплоты	И.ПК(У)-5.1	Разрабатывает мероприятия по совершенствованию технологии производства и отпуска электроэнергии и теплоты	ПК(У)-5.131	Знает актуальные проблемы и способы совершенствования технологий производства электроэнергии и теплоты
						ПК(У)-5.1У1	Умеет определять тенденции развития техники и технологии в энергетике
						ПК(У)-5.1В1	Владеет опытом разработки ресурсо- и энергосберегающих и экологически чистых технологий производства электроэнергии и теплоты

## 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 основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям.	И.УК(У)-6.1	Выполнение индивидуального задания	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП-2	Владеть опытом постановки целей и задач исследования.	И.ОПК(У)-1.1	Основной	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП-3	Владеть опытом решения сложных задач.	И.ОПК(У)-1.2	Научно-исследовательская работа	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП-4	Знать основные критерии оценки достижения целей.	И.ОПК(У)-1.3	Научно-исследовательская работа	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП-5	Знать методы решения научных и технических проблем.	И.ОПК(У)-2.1	Научно-исследовательская работа	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП-6	Владеть опытом анализа полученных результатов.	И.ОПК(У)-2.2	Научно-исследовательская работа	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП-7	Знать научную проблематику соответствующей области знаний.	И.ПК(У)-2.1	Основной	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП-8	Владеть способностью управлять проектом в целом	И.УК(У)-2.1	Заключительный	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП-9	Владеть опытом работы в специализированных компьютерных программах для моделирования процессов в теплоэнергетике.	И.ПК(У)-4.1	Выполнение индивидуального задания	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП-10	Уметь применять инновационные методы и решения при проектировании объектов энергетики.	И.ПК(У)-4.3	Выполнение индивидуального задания	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП-11	Уметь определять тенденции развития техники и технологии в энергетике.	И.ПК(У)-5.1	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
		«Отлично»	«Зачтено»	
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 практики; 2. Мероприятия по экологии; 3. Средства автоматизации; 4. Вопросы по индивидуальному заданию.
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"> <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> <li>– грамотность, раскрытие темы, глубина проработки, 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.</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														
<b>Итоговый балл за результат (с учетом доли мероприятия)</b>																	
<b>Итоговая оценка в традиционной форме</b>																	

### Примечание:

- "Доля в оценке"(ДМ) – доля оценочного мероприятия в оценке. Учитывается в расчете параметра БР;
- "Вес результата" (ВР) – весовой коэффициент результата обучения по практике. Сумма весовых коэффициентов всех результатов обучения по конкретному оценочному мероприятию должна быть равна 1,0;
- "Максимальный балл" (МБР) – максимальный балл, выделяемый на конкретный результат обучения по практике с учетом его веса. Рассчитывается как  $МБР = ВР \times 100$ . Сумма МБР всех результатов обучения по конкретному оценочному мероприятию должна составлять 100 баллов;
- "Степень сформированности результата в диапазоне (0÷100%)" (ССР) – степень сформированности результата обучения в процентах от 0 до 100 устанавливает руководитель практики от ТПУ в отзыве на конкретного обучающегося (размещается в "Дневнике обучающегося по практике");
- "Балл за результат с учетом доли мероприятия" (БР) – балл за результат обучения с учетом доли конкретного оценочного мероприятия рассчитывается:  $БР = МБР \times ДМ \times ССР / 100 = ВР \times ДМ \times ССР$ .