




ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРАКТИКЕ

ПРИЕМ 2024 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Вид практики	Производственная
Тип практики	Технологическая (проектно-технологическая) практика

Направление подготовки	14.03.02 Ядерные физика и технологии		
Образовательная программа	Nuclear Science and Technology / Ядерные реакторы и энергетические установки		
Специализация	Nuclear Science and Technology / Ядерные реакторы и энергетические установки		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	6
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		

И.о. зав. кафедрой- руководитель НОЦ ЦМЯО на правах кафедры Руководитель ОПОП Преподаватель		В.В. Верхотурова
		В.В. Верхотурова
		В.В. Верхотурова

2024 г.

1. Роль практики в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов обучения	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Технологическая (проектно-технологическая) практика	6	УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	И.УК(У)-3.1	Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	УК(У)-3.1В1	Владет навыками мотивирования и стимулирования персонала организации, направленных на достижение стратегических и оперативных целей
						УК(У)-3.1У1	Умеет распределять полномочия и определять роли участников команды с учетом их индивидуальных и профессиональных особенностей
						УК(У)-3.131	Знает основные принципы делегирования полномочий
		УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (-ых) языке (-ах)	И.УК(У)-4.1	Осуществляет поиск необходимой информации и выбор стиля общения в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения к ситуациям взаимодействия для решения стандартных коммуникативных задач на иностранном (-ых) языке (-ах), в том числе в электронной среде	УК(У)-4.1В1	Владет стратегиями представления результатов анализа и обработки информации с использованием поисковых систем и баз данных в электронной среде
						УК(У)-4.1У1	Умеет осуществлять поиск необходимой информации, проводить ее анализ и отбор для решения поставленных коммуникативных задач с использованием стратегий, адекватных ситуациям общения
						УК(У)-4.131	Знает традиции, культуру, правила речевого этикета страны изучаемого языка и стили, характерные для общения в социально-бытовой и академической сферах, в том числе в электронной среде
		УК(У)-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-	И.УК (У) – 5.6.	Придерживается существующих в обществе моральных норм при различных способах взаимодействия в	УК(У)-5.6В1	Способен находить пути компромиссного решения производственных проблем с учетом моральных норм
						УК(У)-5.6У1	Умеет проявлять личную ответственность, приверженность

			историческом, этическом и философском контекстах		целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	УК(У)-5.6У2	существующим в обществе моральным нормам			
							Умеет дифференцировать различные уровни ответственности в процессе инженерной деятельности			
							Знает правила проведения общественных дискурсов при появлении этических проблем в инженерной деятельности			
								УК(У)-5.631	Знает ключевые моральные дилеммы, которые возникают в инженерной деятельности в эпоху четвертой научно-технической революции	
									УК(У)-5.632	Знает методы самоконтроля и опытом развития физических качеств быстроты, силы, выносливости, гибкости, ловкости
		УК(У)-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	И.УК (У) – 7.4	Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями профессиональной деятельности			УК(У)-7.4В1	Умеет применять методы самоконтроля и составлять индивидуальные программы по развитию физических качеств для обеспечения работоспособности в условиях профессиональной деятельности	
									УК(У)-7.4У1	Знает методы самоконтроля для построения и нормирования нагрузки при самостоятельных занятиях
									УК(У)-7.431	Владеет навыками толерантного взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами, имеющими различные психофизические особенности
		УК(У)-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональных сферах	И. УК(У)-9.1	Взаимодействует в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья			УК(У)-9.1В1	Умеет планировать и осуществлять профессиональную деятельность с различным контингентом на основе применения базовых дефектологических знаний	
									УК(У)-9.1У1	Знает общие понятия инклюзивной компетентности
УК(У)-9.131										

		УК(У)-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	И.УК(У)-11.2	Проявляет уважение к праву и закону, демонстрирует высокий уровень правовой культуры; проявляет нетерпимость к коррупционному поведению; создает условия для применения антикоррупционных стандартов поведения, поощряет инициативы, направленные на выявление коррупционного поведения	УК(У)-11.2В1	Владет высоким уровнем правовой культуры и нулевой терпимостью к коррупционному поведению
						УК(У)-11.2У1	Умеет формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
						УК(У)-11.2З1	Знает принципы и стандарты антикоррупционного поведения
		ПК(У)-3	Способен к оценке опасных и вредных производственных факторов	И.ПК(У)-3.2	Осуществляет анализ состояния ядерной и радиационной безопасности ядерных объектах	ПК(У)-3.2В1	Владет методами анализа безопасности действующих ядерных энергетических установок
						ПК(У)-3.2В2	Владет методами и технологиями прогнозирования экологической и радиационной обстановки на персонал и население при возможных авариях
						ПК(У)-13.131	Знает системы безопасности и анализ надежности систем безопасности
						ПК(У)-3.2У1	Умеет классифицировать системы безопасности ядерных энергетических установок
						ПК(У)-3.2У2	Умеет выполнять расчетные оценки для обеспечения ядерной и радиационной безопасности
						И.ПК(У)-3.2З1	Знает системы безопасности и анализ надежности систем безопасности.
		ПК(У)-5	Готов к проведению предварительного технико-	И.ПК(У)-5.2.	Способен оценивать предлагаемые проектные решения	ПК(У)-3.2З2	Знает критерии выбора материально-технической базы для обеспечения ядерной и радиационной безопасности

			экономического обоснования проектных решений при разработке установок и приборов		на предмет соответствия Федеральным нормам и правилам безопасности	ПК(У)-5.2В1	Владеет опытом проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов на основе действующих норм и правил
						ПК(У)-5.2У1	Умеет применять требования безопасности и представлять установленную отчетность по утвержденным формам в рамках разработки систем, установок и устройств
						ПК(У)-5.231	Знает особенности применения стандартов, технических условий, требований безопасности и других нормативных документов
						И.ПК(У)-5.232	Знает методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы, правила и условия выполнения работ
		ПК(У)-6	Готов к эксплуатации современного физического оборудования и приборов, управлению технологическими процессами в областях, связанных с атомной энергетикой и радиационными технологиями	И.ПК(У)-6.4	использует современное оборудование в своей профессиональной деятельности	ПК(У)-6.4В1	Владеет навыками выбора современного технологического оборудования, приборов и устройств, требуемых для осуществления профессиональной деятельности
						ПК(У)-6.4В2	Владеет опытом использования знаний по теоретическим основам функционирования, технологическим схемам, конструкциям и характеристикам оборудования основных типов АЭС
						ПК(У)-6.4У1	Умеет выбирать и использовать современное оборудование, устройства и приборы для решения поставленных целей и задач профессиональной деятельности
						ПК(У)-6.4У2	Умеет применять знания по теоретическим основам функционирования, технологическим схемам, конструкциям и характеристикам оборудования основных типов АЭС

						ПК(У)-6.431	Знает основное современное оборудование, устройства и приборы, используемые в ядерной физике и технологиях
						ПК(У)-6.432	Знает теоретические основы функционирования, технологические схемы, конструкции и характеристики оборудования основных типов АЭС
		ПК(У)-7	Способен к контролю за соблюдением технологической дисциплины и обслуживанию технологического оборудования	И.ПК(У)-7.1.	Соблюдает нормы и правила ядерной и радиационной безопасности, воздействия на окружающую среду, контроль за соблюдением экологической безопасности, техники безопасности, норм и правил производственной безопасности	ПК(У)-7.1В1	Владет методами обеспечения экологической безопасности энергетических установок
						ПК(У)-7.1В2	Владет элементарными навыками обеспечения безопасной эксплуатации оборудования
						ПК(У)-7.1У1	Умеет проводить измерения величин, характеризующих ионизирующее излучение, с помощью различной техники.
						ПК(У)-7.1У2	Умеет выбирать необходимый способ защиты от поражения электрическим током
						ПК(У)-7.131	Знает правила экологической безопасности и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты
						ПК(У)-7.132	Знает основные виды действия электрического тока на организм и способы защиты от них
						ПК(У)-7.132	Знает нормы радиационной безопасности
		ПК(У)-8	Способен составлять техническую документацию, а также установленную отчетность по	И.ПК(У)-8.1	Осуществляет подготовку данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участвует во внедрении результатов исследований и разработок	И.ПК(У)-8.1В1	Владет навыками работы с технической документацией и литературой, научно-техническими отчетами, справочниками и другими информационными источниками
						И.ПК(У)-8.1В2	Владет методами исполнения схем, графиков, чертежей, диаграмм, и других профессионально значимых изображений

			утвержденным формам			И.ПК(У)-8.1В3	Владеет навыками подготовки докладов о результатах проведенных исследований
						И.ПК(У)-8.1У1	Умеет подготавливать данные для составления обзоров, отчетов, составления научно-технического отчета по выполненному заданию
						И.ПК(У)-8.1У2	Умеет применять методы анализа, синтеза и оптимизации технологических процессов, процессов обеспечения качества, испытаний и сертификации продукции
						И.ПК(У)-8.1У3	Умеет представлять результаты исследовательской работы с использованием электронных средств презентации
						И.ПК(У)-8.131.	Знает особенности применения стандартов, технических условий, требований безопасности и других нормативных документов
						И.ПК(У)-8.132	Знает основные требования, предъявляемые к технической документации, материалам и изделиям
						И.ПК(У)-8.133	Знает основные требования, предъявляемые к оформлению и содержанию отчетов по исследовательской работе, правила оформления таблиц и т.п.

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	Уметь осуществлять самостоятельный поиск, изучение и использование научно-технической информации по тематике исследования, применять современные компьютерные технологии и информационные ресурсы в своей предметной области.	И.УК(У)-3.1 И.УК(У)-4.1 И.УК (У) – 5.6 И.УК (У) – 7.4 И. УК(У)-9.1 И.УК(У)-11.2 И.ПК(У)-3.2 И.ПК(У)-5.2 И.ПК(У)-6.4 И.ПК(У)-7.1 И.ПК(У)-8.1	1. Подготовительный этап 2. основной этап	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП-2	Уметь выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях, готовить научные доклады и вести дискуссии.	И.УК(У)-3.1 И.УК(У)-4.1 И.УК (У) – 5.6 И.УК (У) – 7.4 И. УК(У)-9.1 И.УК(У)-11.2 И.ПК(У)-3.2 И.ПК(У)-5.2 И.ПК(У)-6.4 И.ПК(У)-7.1 И.ПК(У)-8.1	2. основной этап 3. Заключительный этап	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП-3	Уметь решать поставленные производственные, технологические или проектные задачи, в рамках своей деятельности.	И.УК(У)-3.1 И.УК(У)-4.1 И.УК (У) – 5.6 И.УК (У) – 7.4 И. УК(У)-9.1 И.УК(У)-11.2 И.ПК(У)-3.2 И.ПК(У)-5.2 И.ПК(У)-6.4 И.ПК(У)-7.1 И.ПК(У)-8.1	2. основной этап	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП-4	Умеет соблюдать требования охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, ядерной и радиационной безопасности, правила внутреннего трудового распорядка.	И.УК(У)-3.1 И.УК(У)-4.1 И.УК (У) – 5.6 И.УК (У) – 7.4 И. УК(У)-9.1 И.УК(У)-11.2 И.ПК(У)-3.2	1. Подготовительный этап 2. основной этап	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики

		И.ПК(У)-5.2 И.ПК(У)-6.4 И.ПК(У)-7.1 И.ПК(У)-8.1		
--	--	--	--	--

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
		«Отлично»	«Зачтено»	
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	<p>Примерный перечень контрольных вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Перечислите нейтронно-физические характеристики вашей установки 2. Расскажите об основных особенностях используемой методики проведения эксперимента/расчета? 3. Какое значение погрешности было получено при проведении расчетов/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	<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; – дополнительно для отчета в форме эссе: 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;

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		<ul style="list-style-type: none"> – 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. 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. Уметь осуществлять самостоятельный поиск, изучение и использование научно-технической информации по тематике исследования, применять современные компьютерные технологии и информационные ресурсы в своей предметной области.	РП-2. Уметь выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях, готовить научные доклады и вести дискуссии.	РП-3. Уметь решать поставленные производственные, технологические или проектные задачи, в рамках своей деятельности.	РП-4. Уметь соблюдать требования охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, ядерной и радиационной безопасности, правила внутреннего трудового распорядка.	Балл по всем результатам
Экспертная оценка руководителя практики от подразделения ТПУ	Руководитель практики от ТПУ	40%	Вес результата	0,25	0,25	0,25	0,25	1,0
			Максимальный балл	10	10	10	10	100
			Степень сформированности результата в диапазоне (0÷100)%					
			Балл за результат с учетом доли мероприятия					
Защита отчета по практике	Члены комиссии	60%	Вес результата	0,25	0,25	0,25	0,25	1,0
			Максимальный балл	15	15	15	15	60
			Степень сформированности результата в диапазоне (0÷100)%					
			Балл за результат с учетом доли мероприятия					
Итоговый балл за результат (с учетом доли мероприятия)				25	25	25	25	100
Итоговая оценка в традиционной форме								<i>Оценка</i>