

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРИЕМ 2024 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

Тип практики	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Направление подготовки/ специальность	14.03.02 Ядерные физика и технологии	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Ядерные физика и технологии	
Специализация	Ядерные реакторы и энергетические установки	
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат	
Период прохождения	с 44 по 47 неделю 2026/2027 учебного года	
Курс	3	6
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6	
Продолжительность недель / академических часов	4/216	
Виды учебной деятельности	Временной ресурс	
Контактная работа, ч	*	
Самостоятельная работа, ч	**	
ИТОГО, ч	216	

Вид промежуточной аттестации

Диф.зачет	Обеспечивающее подразделение	ОЯТЦ
------------------	---------------------------------	-------------

* в соответствии с нормами времени, установленными Положением о расчете штатного расписания профессорско-преподавательского состава и иного персонала, привлекаемого к педагогической деятельности в учебных структурных подразделениях, формировании объема учебной нагрузки и иных видов работ преподавателей;

** - не более 54 часов в неделю (с учетом контактной работы).

1. Цели практики

Целями практики является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
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	Владеет 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)-3.1З1	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	Владеет 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)-4.1З1	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-историческом, этическом и философском контекстах	И.УК(У)-5.1.	Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям	УК(У)-5.1.В1	Владеет навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции
				УК(У)-5.1.У1	Умеет адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям
				УК(У)-5.1.З1	Знает фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе
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	Владеет методами самоконтроля и опытом развития физических качеств: быстроты, силы, выносливости, гибкости, ловкости
				УК(У)-7.4У1	Умеет применять методы самоконтроля и составлять индивидуальные программы по развитию физических качеств для обеспечения работоспособности в условиях профессиональной деятельности
				УК(У)-7.4З1	Знает методы самоконтроля для построения и нормирования нагрузки при самостоятельных занятиях
УК(У)-9	Способен использовать базовые	И.УК(У)-9.1	Взаимодействует в социальной и	УК(У)-9.1В1	Владеет навыками толерантного взаимодействия в социальной и

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
	дефектологические знания в социальной и профессиональных сферах		профессиональных сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья		профессиональных сферах с лицами, имеющими различные психофизические особенности
				УК(У)-9.1У1	Умеет планировать и осуществлять профессиональную деятельность с различным контингентом на основе применения базовых дефектологических знаний
				УК(У)-9.131	Знает общие понятия инклюзивной компетентности
УК(У)-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	И.УК (У) – 11.1	Проявляет уважение к праву и закону, способствует формированию резистентности общества к проявлениям коррупции, экстремизма, оправданию терроризма, способствует противодействию им в профессиональной деятельности	УК(У)-11.1В1	Владеет высоким уровнем правовой культуры и нулевой терпимостью к коррупции, экстремизму, терроризму в профессиональной деятельности и общественной жизни.
				УК(У)-11.1У1	Умеет поддерживать в себе и в окружающих людях нетерпимое отношение к коррупционному поведению, проявлениям экстремизма и оправданию терроризма.
				УК(У)-11.131	Знает основы законодательства о противодействии экстремизму, коррупции, терроризму.
ОПК(У)-1.	Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	И.ОПК(У)-1.3	Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы физики в инженерной деятельности на эмпирическом и теоретическом уровне	ОПК(У)-1.3В 1.	Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области физики адекватными экспериментальными методами, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов
				ОПК(У)-1.3У1.	Умеет выбирать закономерность для решения задач физики, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей
				ОПК(У)-1.33 1.	Знает фундаментальные законы физики
ПК(У)-5	Готов к проведению предварительного технико-экономического обоснования проектных решений при разработке установок и приборов	И.ПК(У)-5.1.	Проводит разработку проектно-технической документации	ПК(У)-5.1. В1	Владеет опытом проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов на основе действующих норм и правил
				ПК(У)-5.1. У1	Умеет применять требования безопасности и представлять установленную отчетность по утвержденным формам в рамках разработки систем, установок и устройств
				ПК(У)-5.1. 31	Знает критерии выбора материально-технической базы для осуществления профессиональной деятельности
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)-6.4.В2	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)-6.4.У2	Умеет применять знания по теоретическим основам функционирования, технологическим схемам, конструкциям и

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
					характеристикам оборудования основных типов АЭС
				ПК(У)-6.431	Знает основное современное оборудование, устройства и приборы, используемые в ядерной физике и технологиях
				ПК(У)-6.4.32	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	Владеет методами обеспечения экологической безопасности энергетических установок
				ПК(У)-7.1В4	Владеет навыком применения средств индивидуальной и коллективной защиты
				ПК(У)-7.1У1	Умеет проводить измерения величин, характеризующих ионизирующее излучение, с помощью различной техники.
				ПК(У)-7.1.31	Знает правила экологической безопасности и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты
				ПК(У)-7.134	Знает методы прогнозирования радиационной обстановки
ПК(У)-8	Способен составлять техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам	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)-8.1. В1	Владеет навыками работы с технической документацией и литературой, научно-техническими отчетами, справочниками и другими информационными источниками
				И.ПК(У)-8.1. В2	Владеет методами исполнения схем, графиков, чертежей, диаграмм, и других профессионально значимых изображений
				И.ПК(У)-8.1. В3	Владеет навыками подготовки докладов о результатах проведенных исследований
				И.ПК(У)-8.1. У1	Умеет подготавливать данные для составления обзоров, отчетов, составления научно-технического отчета по выполненному заданию
				И.ПК(У)-8.1. У2	Умеет применять методы анализа, синтеза и оптимизации технологических процессов, процессов обеспечения качества, испытаний и сертификации продукции
				И.ПК(У)-8.1. У3	Умеет представлять результаты исследовательской работы с использованием электронных средств презентации
				И.ПК(У)-8.1.31.	Знает особенности применения стандартов, технических условий, требований безопасности и других нормативных документов
				И.ПК(У)-8.1. 32	Знает основные требования, предъявляемые к технической документации, материалам и изделиям
				И.ПК(У)-8.1. 3	Знает основные требования, предъявляемые к оформлению и содержанию отчетов по исследовательской работе, правила оформления таблиц и т.п.

2. Вид практики, способ, форма и место ее проведения

Вид практики: производственная.

Тип практики:

Технологическая (проектно-технологическая) практика

Формы проведения:

Дискретно (по виду практики) – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

Способ проведения практики: стационарная и выездная.

Места проведения практики: профильные организации или структурные подразделения университета.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам предоставляются места практик с учетом их состояния здоровья и требований по доступности (в соответствии с рекомендациями ИПРА, относительно рекомендованных условий труда).

3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

При прохождении практики будут сформированы следующие результаты обучения:

Планируемые результаты обучения при прохождении практики		Индикатор достижения компетенции
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)-5.1 И.УК(У)-7.4 И.УК(У)-9.1 И.УК(У)-11.1 И.ОПК(У)-1.3 И.ПК(У)-5.1 И.ПК(У)-6.4 И.ПК(У)-7.1 И.ПК(У)-8.1
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)-5.1 И.УК(У)-7.4 И.УК(У)-9.1 И.УК(У)-11.1 И.ОПК(У)-1.3 И.ПК(У)-5.1 И.ПК(У)-6.4 И.ПК(У)-7.1 И.ПК(У)-8.1
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)-5.1 И.УК(У)-7.4 И.УК(У)-9.1 И.УК(У)-11.1 И.ОПК(У)-1.3 И.ПК(У)-5.1 И.ПК(У)-6.4 И.ПК(У)-7.1 И.ПК(У)-8.1
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)-5.1 И.УК(У)-7.4 И.УК(У)-9.1 И.УК(У)-11.1 И.ОПК(У)-1.3 И.ПК(У)-5.1 И.ПК(У)-6.4 И.ПК(У)-7.1 И.ПК(У)-8.1

4. Структура и содержание практики

Содержание этапов практики:

№ недели	Этапы практики, краткое содержание (виды работ)	Формируемый результат обучения
1	Подготовительный этап: – прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, ядерной и радиационной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка; знакомство с организационной структурой предприятия или научно-исследовательского учреждения и действующей на нем системы управления.	РП-4, РП-1
2	Основной этап: – изучение особенностей конкретных исследуемых процессов; – освоение приемов и методов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров исследуемых процессов; – участие в решении конкретной научной, производственно-технологической или проектной задачи; усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных исследований.	РП-1 РП-2 РП-3 РП-4
3	Заключительный этап: подготовка отчета по практике.	РП-2

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Список основной и дополнительной литературы выдаётся студенту на предприятии или в научно-исследовательском учреждении в соответствии с индивидуальным заданием практиканта.

5.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Основы теории и методы расчета ядерных энергетических реакторов: учебное пособие / Г. Г. Бартоломей, Г. А. Бать, В. Д. Байбаков, М. С. Алтухов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Екатеринбург: Юланд, 2016. — 512 с. — Текст: непосредственный.
2. Красников П.В. Расчеты физических характеристик ядерных реакторов: учебное пособие / П.В. Красников, С.В. Столотнюк, Я.Д. Столотнюк. — Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. — URL: <https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2019/m035.pdf> (дата обращения 13.02.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный.
3. Бекман И. Н. Ядерные технологии: учебник для вузов / И. Н. Бекман. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020 — (Высшее образование). — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/426112> (дата обращения: 14.02.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Основы теории и методы расчета ядерных энергетических реакторов: учебное пособие / Г. Г. Бартоломей, Г. А. Бать, В. Д. Байбаков, М. С. Алтухов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Екатеринбург: Юланд, 2016. — 512 с. — Текст: непосредственный.
2. Копосов Е. Б. Кинетика ядерных реакторов: учебное пособие / Е. Б. Копосов. — Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015. — 115 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103467> (дата обращения: 19.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.2. Информационное и программное обеспечение

Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>

Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Microsoft Office Standard 2013: Word, Excel.
2. Mathcad 14
3. Multisim 14.0