

**Компетентностно-квалификационная характеристика выпускника ОП ВО (компетентностная модель выпускника)
по направлению подготовки 14.04.02 «Ядерная физика и технологии»
направленность (профиль/программа/специализация) «Ядерные реакторы и энергетические установки»
Тип профессиональной деятельности – научно-исследовательский, проектный**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
РПД «Организация и проведение научных исследований» (М1.Б.1)				
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИУК-3.4. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям	Владеть: навыками ведения публичной дискуссии, отстаивания научного подхода в решении обозначенных проблем.		
ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач	ИОПК-1.1. Производит литературный поиск необходимых научно-технических материалов по тематике исследований, формулирует проблему и вопросы исследований	Знать: теоретические положения, принципы, термины, понятия и исследовательские подходы в научной сфере. Уметь: формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритетность их решения и выбирать критерии оценки результатов. Владеть: навыками выявления проблематики исследования, научного поиска и анализа с использованием информационных технологий на базе современных достижений отечественных и зарубежных ученых.		
	ИОПК-1.2. Разрабатывает программу и методику проведения исследований, включающие оценку достижения результата			
ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ИОПК-2.1. Имеет представление о современных методах аналитических и экспериментальных исследований в соответствующей области знаний	Знать: методы проведения научных исследований, общепринятые требования к научным докладам, публикациям и компьютерным версиям. Уметь: оперативно оценивать результаты исследования по качеству и эффективности. Владеть: навыками представления результатов научного исследования в виде отчетов, рефератов и научных публикаций.		
	ИОПК-2.2. Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений, имеет навык выступлений с представлением полученных результатов			
ОПК-3. Способен оформлять	ИОПК-3.1. Оформляет	Знать:		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
<p>результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчётов и презентаций с использованием систем компьютерной вёрстки и пакетов офисных программ</p>	<p>результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в виде статей, докладов, научных отчётов и презентаций</p>	<p>- основные принципы и требования к оформлению статей, докладов, научных отчётов. Уметь: - готовить презентации и доклады с результатами научно-исследовательской деятельности и представлять их общественности. Владеть: - практикой использования пакетов офисных программ для подготовки презентации результатов научно-исследовательской деятельности</p>		
	<p>ИОПК-3.2. Уверенно владеет системами компьютерной верстки и пакетами офисных программ</p>			
РПД «Иностранный язык» (М1.Б.2)				
<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>ИУК-4.1. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии.</p>	<p>Знать: - особенности социокультурной и научно-производственной сфер стран изучаемого языка, существенные для профессиональной деятельности; - основные реалии страны изучаемого языка; - поведенческие модели носителей изучаемого языка; - особенности иностранного языка (фонетические, лексико-грамматические и стилистические); - логико-композиционные, языковые особенности и специфические языковые средства изучаемого иностранного языка, отражающие нормы речевого поведения в практике межкультурного делового сотрудничества; - факты, события в производственной и научной сферах; - особенности языка конкретного направления подготовки; - специфику ведения дискуссии на иностранном языке. Уметь: - проявлять толерантность и открытость</p>		
	<p>ИУК-4.3. Составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке. Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке.</p>			
	<p>ИУК-4.4. Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском языке, выбирая подходящий формат.</p>			
	<p>ИУК-4.5. Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на</p>			

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке.	<p>при общении;</p> <ul style="list-style-type: none"> - предотвращать появление стереотипов, предрассудков по отношению к собственной и иным культурам; - пользоваться современными мультимедийными средствами; - создавать тексты в устной и письменной формах в академической/деловой и профессионально ориентированных сферах на иностранном языке, в т.ч. представляя достижения отечественной науки и производства; - понимать/интерпретировать устные и письменные аутентичные тексты; - воздействовать на партнера с помощью различных коммуникативных стратегий, соблюдая формат профессионального межкультурного общения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стратегиями общения, принятыми в академической и профессиональной среде, с учетом менталитета представителей другой культуры. - навыками работы с различными типами деловой документации в ходе решения академических и профессиональных задач; - навыками работы с информацией о достижениях в области российской и зарубежной науки, экономики, культуры; - навыками работы с речевыми средствами для общения на общенаучные и узкоспециальные темы. 		
РПД «Философия и методология науки» (М1.Б.3)				
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	<p>ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними.</p> <p>ИУК-1.2. Определяет пробелы</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основополагающие методы анализа и решения задач; - принципы интерпретации и ранжирования необходимой информации; - технологию поиска информации для 		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению.	решения поставленной задачи по различным типам запросов;		
	ИУК-1.3. Критически оценивает надёжность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.	- методологию работы с научными текстами, образовательные и информационные технологии, способствующие выработке самостоятельного, критического мышления, позволяющего формировать собственное мнение в своей профессиональной области;		
	ИУК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.	- основы аналитического подхода. Уметь: - использовать методы аналитического мышления при решении задач; - применять методологические знания для осуществления ранжирования и интерпретации информации;		
	ИУК-1.5. Предлагает к реализации различные стратегии, определяет возможные риски и пути их устранения.	- использовать технологию поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов; - использовать методологию работы с научными текстами, образовательные и информационные технологии для выработки самостоятельного, критического мышления, позволяющего формировать собственное мнение в своей профессиональной области; - применять принципы аналитического подхода. Владеть: - технологиями практической реализации методов решения и анализа задач; - методиками определения базы, необходимой для интерпретации и ранжирования необходимой информации; - навыками поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов; - технологией работы с научными текстами, образовательными и		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		<p>информационными контентами, способствующими выработке самостоятельного, критического мышления, позволяющего формировать собственное мнение в своей профессиональной области;</p> <p>- навыками практического применения принципов аналитического подхода.</p>		
<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>ИУК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии.</p> <p>ИУК-5.2. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп.</p> <p>ИУК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия при личном общении и при выполнении профессиональных задач.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - феномены социокультурной и научно-производственной сфер, существенные для профессиональной деятельности; - модели социального и профессионального взаимодействия, специфичные для деловой и общей культуры представителей других этносов, конфессий, социальных групп; - принципы формирования недискриминационной среды; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сопоставлять наиболее существенные для профессии феномены иноязычной и родной культуры в социокультурной и научно-производственной сферах, проявляя толерантность и эмпатию, избегая стереотипов с целью достижения компромисса и эффективного воздействия на партнера; - осуществлять коммуникацию в социальном и профессиональном сообществе в рамках своей деловой компетенции; - применять основные технологии создания недискриминационной среды. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средствами общения (языковыми, речевыми, паралингвистическими и этикетными), принятыми в социокультурной и профессионально-ориентированной сферах, используя 		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		<p>аутентичные источники, включая интернет-ресурсы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками коммуникации с представителями других этносов, конфессий, социальных групп, профессиональных сообществ; - практическими навыками создания недискриминационной среды. 		
<p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует для успешного выполнения порученного задания.</p> <p>ИУК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.</p> <p>ИУК-6.3. Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков.</p> <p>ИУК-6.4. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, с учётом накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные интеллектуальные технологии оценивания своих ресурсов и их пределов; - основные понятия и направления в плане определения приоритетов профессионального роста; - способы оценки требований рынка труда и необходимого уровня компетентности для выстраивания траектории собственного профессионального роста; - методы критической оценки эффективности использования времени при решении поставленных задач; - принципы организации современного образования в плане приобретения новых знаний. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное; - принимать решения в плане определения приоритетов профессионального роста; - реализовать свои профессиональные компетенции с использованием инструментов непрерывного образования; - критически оценивать эффективность использования времени при решении поставленных задач; - использовать возможности современного образования в плане приобретения новых знаний. 		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оценивания своих ресурсов и их пределов; - инструментальными средствами современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач; - способностью анализировать и оценивать свою компетентность для выстраивания траектории собственного профессионального роста; - навыками критической оценки эффективности использования времени при решении поставленных задач; - навыками использования возможностей современного образования в плане приобретения новых знаний. 		
РПД «Методы научных исследований» (М1.Б.4)				
ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач	ИОПК-1.2. Разрабатывает программу и методику проведения исследований, включающие оценку достижения результата	<p>Знать: основные критерии оценки для решения приоритетных задач.</p> <p>Уметь: лаконично формулировать цель исследования, в которой представлены в общем виде проблемная область, характер, замысел и направленность исследования, определяет задачи исследования, представляющие собой содержательную, методическую и организационную конкретизацию цели, и приоритетность их решения, выбирает критерии оценки результатов исследования.</p> <p>Владеть: навыком формулировки цели и задач, выявление критериев и оценки для результатов научного исследования</p>		
ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ИОПК-2.1. Имеет представление о современных методах аналитических и экспериментальных исследований в соответствующей области	<p>Знать: современные методы исследования, критерии оценки выполненной работы, теорию подобия к изучению процессов теплопереноса в движущейся среде в теплообменном оборудовании.</p>		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	знаний ИОПК-2.2. Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений, имеет навык выступлений с представлением полученных результатов	Уметь: применять современные методы исследования теплообменных устройств и процессов, анализировать качество исследования по выбранным критериям оценки, использовать различные формы представления результатов исследования. Владеть: навыками оценки результатов		
ОПК-3. Способен оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчётов и презентаций с использованием систем компьютерной вёрстки и пакетов офисных программ	ИОПК-3.1. Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в виде статей, докладов, научных отчётов и презентаций	Знать: современные информационные системы, основные требования информационной безопасности, в том числе защиты. Уметь: оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ		
РПД «История науки и производства» (М1.Б.5)				
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними.	Знать: - основополагающие методы анализа и решения задач; - принципы интерпретации и ранжирования необходимой информации; - технологию поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов; - методологию работы с научными текстами, образовательные и информационные технологии, способствующие выработке самостоятельного, критического мышления, позволяющего формировать собственное мнение в своей профессиональной области; - основы аналитического подхода. Уметь: - использовать методы аналитического мышления при решении задач; - применять методологические знания для осуществления ранжирования и		
	ИУК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению.			
	ИУК-1.3. Критически оценивает надёжность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.			
	ИУК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного			

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	<p>подходов.</p> <p>ИУК-1.5. Предлагает к реализации различные стратегии, определяет возможные риски и пути их устранения.</p>	<p>интерпретации информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать технологию поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов; - использовать методологию работы с научными текстами, образовательные и информационные технологии для выработки самостоятельного, критического мышления, позволяющего формировать собственное мнение в своей профессиональной области; - применять принципы аналитического подхода. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологиями практической реализации методов решения и анализа задач; - методиками определения базы, необходимой для интерпретации и ранжирования необходимой информации; - навыками поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов; - технологией работы с научными текстами, образовательными и информационными контентом, способствующими выработке самостоятельного, критического мышления, позволяющего формировать собственное мнение в своей профессиональной области; - навыками практического применения принципов аналитического подхода. 		
<p>ПКС-5 - Способен понимать современные профессиональные проблемы, современные ядерные технологии, научно-техническую политику ядерной сферы деятельности</p>	<p>ИПКС-5.2 - Использует актуальную информацию в области ядерных технологий, ядерной сфере деятельности.</p>	<p>Знать: специфику поиска актуальной информации в области истории технических наук и производства.</p> <p>Уметь: применять в профессиональной деятельности знания из истории науки и производства.</p> <p>Владеть: инструментами анализа современных профессиональных</p>	<p>24.028 В/01.7</p>	<p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основы ядерной физики - Основы высшей математики - Основы метрологии

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		проблем.		
РПД «Специальные материалы и защищенность ядерного топливного цикла» (М1.В.ОД.1)				
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.3. Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости.	Знать: основы разработки плана реализации проекта Уметь: определять и устранять возможные риски реализации проекта Владеть: навыками планирования необходимых ресурсов, в том числе с учетом их заменимости		
ПКС-6 - Способен анализировать и определять меры безопасности для новых установок и технологий, учитывать их соответствие требованиям законов в области промышленности, экологии, технической, радиационной и ядерной безопасности и другим нормативным актам	ИПКС-6.1 – Проводит анализ и определяет меры безопасности для новых установок и технологий в соответствии с требованиями законов в области промышленности, экологии, технической, радиационной и ядерной безопасности и другим нормативным актам.	Знать: меры безопасности для новых установок и технологий, потенциально возможные аварии, методы уменьшения риска их возникновения. Уметь: оценивать риск и определять меры безопасности для новых установок и технологий, составлять и анализировать сценарии потенциально возможных аварий, разрабатывать методы уменьшения риска их возникновения. Владеть: методами оценки риска и определения мер безопасности для новых установок и технологий; сопоставления и анализа сценариев потенциально возможных аварий.	24.028 В/01.7	Трудовые действия: - Контроль ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности при хранении, перегрузке, транспортировке и перемещении ядерного топлива - Разработка и внедрение мероприятий по обеспечению ядерной безопасности Трудовые умения: - Использовать методики измерений, связанных с контролем обеспечения ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности при перегрузке, хранении и транспортировке свежего и отработавшего ядерного топлива - Использовать методики обработки данных измерений, связанных с контролем обеспечения ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности - Разрабатывать мероприятия по обеспечению ядерной безопасности - Проверять состояние ядерной безопасности на атомной станции Трудовые знания: - Нормы и правила ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности - Основы дозиметрии - Культура безопасности - Инструкции по ликвидации аварий и руководства по управлению проектными и тяжелыми авариями
РПД «Основы ядерного нераспространения и безопасного обращения с ядерными материалами» (М1.В.ОД.2)				
ПКС-3 - Готов применять методы оптимизации, анализа вариантов,	ИПКС-3.1 – Проектирует физические установки и	Знать: методы оптимизации, анализа вариантов, поиска решения	24.028 В/01.7	Трудовые знания: - Основы дозиметрии

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
поиска решения многокритериальных задач, учета неопределённостей при проектировании	приборы с применением современных подходов к решению инженерных задач. ИПКС-3.2 – Использует методы оптимизации, анализа вариантов, поиска решения многокритериальных задач, учета неопределённостей при проектировании.	многокритериальных задач в области ядерной энергетики. Уметь: проектировать физические установки и приборы с применением современных подходов к решению инженерных задач. Владеть: методами оптимизации, анализа вариантов, поиска решения многокритериальных задач в области ядерной энергетики		- Основы ядерной физики - Физика реактора - Основы высшей математики - Защита от ионизирующих излучений - Культура безопасности
ПКС-6 - Способен анализировать и определять меры безопасности для новых установок и технологий, учитывать их соответствие требованиям законов в области промышленности, экологии, технической, радиационной и ядерной безопасности и другим нормативным актам	ИПКС-6.1 – Проводит анализ и определяет меры безопасности для новых установок и технологий в соответствии с требованиями законов в области промышленности, экологии, технической, радиационной и ядерной безопасности и другим нормативным актам. ИПКС-6.2 - Использует законы в области промышленности, экологии, технической, радиационной и ядерной безопасности и другие нормативные акты.	Знать: меры безопасности для новых ядерных энергетических установок и технологий. Уметь: анализировать и определять меры безопасности для новых ядерных энергетических установок и технологий, учитывать их соответствие требованиям законов в области ядерной безопасности и промышленности. Владеть: знанием меры соответствие требованиям законов в области ядерного нераспространения другим нормативным актам	24.028 В/01.7	Трудовые действия: - Контроль ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности при хранении, перегрузке, транспортировке и перемещении ядерного топлива - Разработка и внедрение мероприятий по обеспечению ядерной безопасности Трудовые умения: - Использовать методики измерений, связанных с контролем обеспечения ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности при перегрузке, хранении и транспортировке свежего и отработавшего ядерного топлива - Использовать методики обработки данных измерений, связанных с контролем обеспечения ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности - Контролировать параметры оборудования при выводе реактора в критическое состояние после перегрузки ядерного топлива Трудовые знания: - Нормы и правила ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности - Культура безопасности
ПКС-7 - Способен оценивать риск и определять меры безопасности для новых установок и технологий, составлять и анализировать сценарии потенциально возможных аварий, разрабатывать методы уменьшения риска их возникновения	ИПКС-7.1 – Проводит оценку риска и определение мер безопасности для новых установок и технологий, разрабатывает методы уменьшения риска возникновения потенциально	Знать: меры риска и безопасности для новых ядерных установок и технологий, составлять и анализировать сценарии потенциально возможных аварий. Уметь: проводить оценку риска и определение мер безопасности для новых установок и технологий, разрабатывает	24.028 В/01.7	Трудовые действия: - Контроль ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности при хранении, перегрузке, транспортировке и перемещении ядерного топлива - Разработка и внедрение мероприятий по обеспечению ядерной безопасности Трудовые умения:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	возможных аварий. ИПКС-7.2 – Составляет и анализирует сценарии потенциально возможных аварий.	методы уменьшения риска возникновения потенциально возможных аварий. Владеть: навыками оценки риск для новых ядерных энергетических установок и технологий; навыками разработки уменьшения риска.		- Разрабатывать программы выполнения ядерно опасных работ, радиационно опасных и особо радиационно опасных работ с отработавшим ядерным топливом Трудовые знания: - Основы дозиметрии - Культура безопасности
РЦД «Методология научного познания» (М1.В.ОД.3)				
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними.	Знать: методы осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработанного методологией научного познания. Уметь: определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации в области научного познания. Владеть: навыками разработки и аргументации решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов в сфере методологии научного познания		
	ИУК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению.			
	ИУК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.			
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИУК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии. ИУК-5.2. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей деловой и общей культуры представителей	Знать: как при социальном и профессиональном взаимодействии обосновывать актуальность использования ценностных и идеологических систем, выработанных методологией научного познания. Уметь: выстраивать социальное и профессиональное взаимодействие, опираясь на паттерны методологии научного познания. Владеть: формируемыми методологией научного познания приемами создания недискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия.		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	других этносов и конфессий, различных социальных групп. ИУК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия при личном общении и при выполнении профессиональных задач.			
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует для успешного выполнения порученного задания. ИУК-6.4. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, с учётом накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития.	Знать: способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выработанным методологией научного критериям. Уметь: оценивать свои ресурсы и их пределы, использовать их для успешного выполнения заданий по методологии научного познания. Владеть: навыками выстраивания гибкой профессиональной траектории, формирование которой диктует методология научного познания.		
ПКС-3 - Готов применять методы оптимизации, анализа вариантов, поиска решения многокритериальных задач, учета неопределённостей при проектировании	ИПКС-3.1 – Проектирует физические установки и приборы с применением современных подходов к решению инженерных задач. ИПКС-3.2 – Использует методы оптимизации, анализа вариантов, поиска решения многокритериальных задач, учета неопределённостей при проектировании.	Знать: методы оптимизации, анализа вариантов и поиска решения многокритериальных задач, которые ставит методология научного познания. Уметь: проектировать физические установки и приборы с применением современных подходов к методологии научного познания. Владеть: методами учета неопределённостей при проектировании, основываясь на знаниях из методологии научного познания.	24.028 В/01.7	Трудовые умения: - Обеспечивать проведение работ с соблюдением требований, норм, правил эксплуатационной и ремонтной документации по обеспечению ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности, охраны труда и трудовой дисциплины
ПКС-5 - Способен понимать современные профессиональные проблемы, современные ядерные	ИПКС-5.1 – Применяет в профессиональной деятельности современные наработки в	Знать: круг современных профессиональных проблем в сфере методологии научного познания.	24.028 В/01.7	Трудовые умения: - Обеспечивать проведение работ с соблюдением требований, норм, правил эксплуатационной и

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
технологии, научно-техническую политику ядерной сферы деятельности	области ядерных технологий, научно-технической политики ядерной сферы деятельности. ИПКС-5.2 - Использует актуальную информацию в области ядерных технологий, ядерной сфере деятельности.	Уметь: применять в профессиональной деятельности современные наработки в области методологии научного познания. Владеть: актуальной информацией в области методологии и специфики научного познания.		ремонтной документации по обеспечению ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности, охраны труда и трудовой дисциплины
РПД «Гидродинамика и теплообмен» (М1.В.ОД.4)				
ПКС-2 - Способен провести расчет, концептуальную и проектную проработку современных физических установок и приборов	ИПКС-2.1 - Проводит расчет, концептуальную и проектную проработку современных физических установок и приборов. ИПКС-2.2 – Использует современные методики расчета, концептуальной и проектной проработки современных физических установок и приборов	Знать: о сущности теплофизических процессов, происходящих в реакторе с целью создания конструкций, отвечающих современным критериям теплотехнической надежности, безопасности. Уметь: формулировать общие закономерности и рекомендации при выполнении конкретных расчетов, пользоваться специальной литературой и справочными материалами. Владеть: навыками составления математических моделей, вычислительных схем, разработки алгоритмов расчетов	24.028 В/01.7	Трудовые умения: - Использовать методики обработки данных измерений, связанных с контролем обеспечения ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности Трудовые знания: - Технологические регламенты безопасной эксплуатации энергоблоков атомных станций - Типовые методики выполнения измерений, расчетов и технологических процессов
РПД «Инженерные расчеты и проектирование ядерных энергетических установок» (М1.В.ОД.5)				
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления.	Знать: основы проектного управления Уметь: формулировать проектную задачу и способы ее решения Владеть: навыками работы с проблемными ситуациями		
	ИУК-2.5. Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта.	Знать: процедуры и механизмы оценки качества проекта Уметь: создавать инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта Владеть: навыками внедрения результатов проекта		
ПКС -1 – Способен формулировать технические задания, использовать информационные технологии и пакеты прикладных программ при проектировании и расчете физических установок, использовать	ИПКС-1.2 - Использует информационные технологии и пакеты прикладных программ, знания методов анализа эколого-экономической эффективности.	Знать: основные информационные технологии и пакеты прикладных программ, используемые при проектировании и расчете ЯЭУ Уметь: применять основные информационные технологии и пакеты	24.028 В/01.7	Трудовые умения: - Использовать пакеты прикладных компьютерных программ по направлениям работ Трудовые знания: - Основы компьютерных и информационных технологий

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
знания методов анализа эколого-экономической эффективности при проектировании и реализации проектов		прикладных программ при проектировании и расчете ЯЭУ; Владеть: навыками использования основных информационных технологий и пакетов прикладных программ при проектировании ЯЭУ		- Прикладное программное обеспечение по направлениям деятельности
ПКС-2 - Способен провести расчет, концептуальную и проектную проработку современных физических установок и приборов	ИПКС-2.1 - Проводит расчет, концептуальную и проектную проработку современных физических установок и приборов. ИПКС-2.2 – Использует современные методики расчета, концептуальной и проектной проработки современных физических установок и приборов	Знать: методики расчета современных физических установок и приборов Уметь:: провести расчет современных физических установок и приборов	24.028 В/01.7	Трудовые умения: - Использовать пакеты прикладных компьютерных программ по направлениям работ Трудовые знания: - Прикладное программное обеспечение по направлениям деятельности - Типовые методики выполнения измерений, расчетов и технологических процессов
ПКС-4 - Способен проектировать, создавать и внедрять новые продукты и системы и применять теоретические знания в реальной инженерной практике	ИПКС-4.1 - Проектирует, создаёт и внедряет новые продукты и системы в области ядерных технологий. ИПКС-4.2 – Использует теоретические знания в реальной инженерной практике.	Знать: оборудование и системы судовых ЯЭУ; основные методы расчета и проектирования реакторных установок Уметь: решать конструктивные задачи по оборудованию судовых ЯЭУ Владеть: методиками проектирования оборудования и систем судовых ЯЭ	24.028 В/01.7	Трудовые умения: - Использовать пакеты прикладных компьютерных программ по направлениям работ - Обеспечивать проведение работ с соблюдением требований, норм, правил эксплуатационной и ремонтной документации по обеспечению ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности, охраны труда и трудовой дисциплины Трудовые знания: - Технологические регламенты безопасной эксплуатации энергоблоков атомных станций - Прикладное программное обеспечение по направлениям деятельности - Типовые методики выполнения измерений, расчетов и технологических процессов
ПКС-7 - Способен оценивать риск и определять меры безопасности для новых установок и технологий, составлять и анализировать сценарии потенциально возможных аварий, разрабатывать методы уменьшения риска их возникновения	ИПКС-7.1 – Проводит оценку риска и определение мер безопасности для новых установок и технологий, разрабатывает методы уменьшения риска возникновения потенциально	Знать: показатели риска, факторы снижения риска для новых установок. Уметь: - оценивать риск, определять меры безопасности для новых установок и технологий, -разрабатывать методы уменьшения риска	24.028 В/01.7	Трудовые действия: - Контроль ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности при хранении, перегрузке, транспортировке и перемещении ядерного топлива - Разработка и внедрение мероприятий по обеспечению ядерной безопасности - Контроль состояния систем, оборудования,

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	возможных аварий.	возникновения возможных аварий Владеть: навыками разработки мероприятий по уменьшению риска		средств измерений, контроля, управления и автоматизации, обеспечивающих ядерную безопасность - Организация контроля параметров активной зоны реактора на соответствие их пределам и условиям безопасной эксплуатации Трудовые умения: - Разрабатывать мероприятия по обеспечению ядерной безопасности Трудовые знания: - Нормы и правила ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности - Культура безопасности
РПД «Специальные вопросы проектирования, эксплуатации и утилизации судовых ядерных энергетических установок» (М1.В.ОД.6)				
ПКС-2 - Способен провести расчет, концептуальную и проектную проработку современных физических установок и приборов	ИПКС-2.1 - Проводит расчет, концептуальную и проектную проработку современных физических установок и приборов. ИПКС-2.2 – Использует современные методики расчета, концептуальной и проектной проработки современных физических установок и приборов	Знать: способы проведения расчёта, концептуальной и проектной проработки современных ядерных энергетических установок. Уметь: проводить расчет, концептуальную и проектную проработку современных ядерных энергетических установок и приборов. Владеть: навыками проведения расчёта современных ядерных энергетических установок	24.028 В/01.7	Трудовые действия: - Разработка и внедрение мероприятий по обеспечению ядерной безопасности - Оформление документации, необходимой для получения лицензии Ростехнадзора на эксплуатацию энергоблока атомной станции и разрешений на пуск энергоблоков после ремонта и новых энергоблоков Трудовые умения: - Использовать пакеты прикладных компьютерных программ по направлениям работ - Разрабатывать мероприятия по обеспечению ядерной безопасности Трудовые знания: - Технологические схемы атомной станции - Основы компьютерных и информационных технологий - Прикладное программное обеспечение по направлениям деятельности - Типовые методики выполнения измерений, расчетов и технологических процессов
ПКС-4 - Способен проектировать, создавать и внедрять новые продукты и системы и применять теоретические знания в реальной инженерной практике	ИПКС-4.1 - Проектирует, создаёт и внедряет новые продукты и системы в области ядерных технологий. ИПКС-4.2 – Использует	Знать: способы проектирования, создания, внедрения новых продуктов и систем, применять теоретические знания в реальной инженерной практике. Уметь: применять теоретические знания в	24.028 В/01.7	Трудовые действия: - Разработка и внедрение мероприятий по обеспечению ядерной безопасности - Контроль вывода реакторов в критическое состояние после перегрузки ядерного топлива

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	теоретические знания в реальной инженерной практике.	реальной инженерной практике, проектировать, создавать и внедрять новые продукты и системы, применять теоретические знания в реальной инженерной практике. Владеть: навыками проектирования, создания и внедрения новых продуктов и систем в области ядерных технологий.		<ul style="list-style-type: none"> - Контроль параметров активной зоны при плановом наборе нагрузки реакторной установкой - Работа в комиссии по оценке состояния ядерной безопасности на атомной станции в соответствии с должностными полномочиями - Выполнение работ в ходе проведения испытаний и опробований систем и оборудования, обеспечивающих ядерную безопасность, в соответствии с должностными полномочиями <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать методики обработки данных измерений, связанных с контролем обеспечения ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности - Использовать пакеты прикладных компьютерных программ по направлениям работ - Разрабатывать мероприятия по обеспечению ядерной безопасности - Контролировать параметры оборудования при выводе реактора в критическое состояние после перегрузки ядерного топлива - Анализировать параметры активной зоны при плановом наборе нагрузки реакторной установкой <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Технологические схемы атомной станции - Технологические регламенты безопасной эксплуатации энергоблоков атомных станций - Основы компьютерных и информационных технологий - Прикладное программное обеспечение по направлениям деятельности
ПКС-7 - Способен оценивать риск и определять меры безопасности для новых установок и технологий, составлять и анализировать сценарии потенциально возможных аварий, разрабатывать методы уменьшения риска их возникновения	ИПКС-7.1 – Проводит оценку риска и определение мер безопасности для новых установок и технологий, разрабатывает методы уменьшения риска возникновения потенциально возможных аварий.	Знать: меры безопасности для новых установок и технологий, потенциально возможные аварии, методы уменьшения риска их возникновения при эксплуатации, в том числе утилизации судовых ЯЭУ. Уметь: оценивать риск и определять меры безопасности для новых установок и технологий, составлять и анализировать сценарии потенциально возможных	24.028 В/01.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка и внедрение мероприятий по обеспечению ядерной безопасности - Контроль состояния систем, оборудования, средств измерений, контроля, управления и автоматики, обеспечивающих ядерную безопасность <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать методики измерений, связанных с

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		аварий, разрабатывать методы уменьшения риска их возникновения при эксплуатации, в том числе утилизации судовых ЯЭУ Владеть: методами оценки риска и определения мер безопасности для новых установок и технологий; сопоставления и анализа сценариев потенциально возможных аварий при эксплуатации, в том числе утилизации судовых ЯЭУ		контролем обеспечения ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности при перегрузке, хранении и транспортировке свежего и отработавшего ядерного топлива - Использовать методики обработки данных измерений, связанных с контролем обеспечения ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности - Разрабатывать мероприятия по обеспечению ядерной безопасности - Разрабатывать программы выполнения ядерно опасных работ, радиационно опасных и особо радиационно опасных работ с отработавшим ядерным топливом - Обеспечивать проведение работ с соблюдением требований, норм, правил эксплуатационной и ремонтной документации по обеспечению ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности, охраны труда и трудовой дисциплины Трудовые знания: - Нормы и правила ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности - Культура безопасности - Технологические регламенты безопасной эксплуатации энергоблоков атомных станций
РПД «Принципы и средства обеспечения безопасности» (М1.В.ОД.7)				
ПКС-2 - Способен провести расчет, концептуальную и проектную проработку современных физических установок и приборов	ИПКС-2.2 – Использует современные методики расчета, концептуальной и проектной проработки современных физических установок и приборов	Знать: принципы радиационной безопасности; Уметь: подбирать и рассчитывать оборудование для безопасной работы АЭС, выбирать и разрабатывать схемы системы радиационной безопасности; Владеть: терминологией в области системы радиационной безопасности, информацией о технических параметрах оборудования для использования при конструировании системы радиационной безопасности.	24.028 В/01.7	Трудовые действия: - Разработка и внедрение мероприятий по обеспечению ядерной безопасности Трудовые умения: - Разрабатывать мероприятия по обеспечению ядерной безопасности - Поверять состояние ядерной безопасности на атомной станции Трудовые знания: - Нормы и правила ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности - Культура безопасности - Технологические схемы атомной станции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
				- Технологические регламенты безопасной эксплуатации энергоблоков атомных станций
ПКС-4 - Способен проектировать, создавать и внедрять новые продукты и системы и применять теоретические знания в реальной инженерной практике	ИПКС-4.2 – Использует теоретические знания в реальной инженерной практике.	Знать: принципы и нормы обеспечения ядерной и радиационной безопасности при эксплуатации ядерных энергетических установок Уметь: использовать знания по обеспечению безопасности АЭС в реальной инженерной практике	24.028 В/01.7	Трудовые умения: - Проверять состояние ядерной безопасности на атомной станции Трудовые знания: - Нормы и правила ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности - Культура безопасности - Технологические регламенты безопасной эксплуатации энергоблоков атомных станций
ПКС-6 - Способен анализировать и определять меры безопасности для новых установок и технологий, учитывать их соответствие требованиям законов в области промышленности, экологии, технической, радиационной и ядерной безопасности и другим нормативным актам	ИПКС-6.1 – Проводит анализ и определяет меры безопасности для новых установок и технологий в соответствии с требованиями законов в области промышленности, экологии, технической, радиационной и ядерной безопасности и другим нормативным актам. ИПКС-6.2 - Использует законы в области промышленности, экологии, технической, радиационной и ядерной безопасности и другие нормативные акты.	Знать: фундаментальные принципы обеспечения безопасности, классификацию, способы построения и функционирования систем безопасности АЭС, основы анализа и обеспечения надежности. Уметь: применять методы системного анализа безопасности АЭС на основе взаимодополняющих детерминистского и вероятностного подходов с помощью компьютерных программ. Владеть: понятийно-категориальным аппаратом современной философии безопасности АЭС.	24.028 В/01.7	Трудовые действия: - Работа в комиссии по оценке состояния ядерной безопасности на атомной станции в соответствии с должностными полномочиями - Контроль состояния систем, оборудования, средств измерений, контроля, управления и автоматики, обеспечивающих ядерную безопасность Трудовые умения: - Проверять состояние ядерной безопасности на атомной станции - Обеспечивать проведение работ с соблюдением требований, норм, правил эксплуатационной и ремонтной документации по обеспечению ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности, охраны труда и трудовой дисциплины Трудовые знания: - Нормы и правила ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности - Культура безопасности - Технологические регламенты безопасной эксплуатации энергоблоков атомных станций - Отчеты по обоснованию безопасности энергоблоков атомных станций - Условия срабатывания сигнализации, защит и блокировок - Перечень защит и блокировок
ПКС-7 - Способен оценивать риск и	ИПКС-7.1 – Проводит оценку	Знать: принципы и критерии безопасности	24.028	Трудовые умения:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
определять меры безопасности для новых установок и технологий, составлять и анализировать сценарии потенциально возможных аварий, разрабатывать методы уменьшения риска их возникновения	риска и определение мер безопасности для новых установок и технологий, разрабатывает методы уменьшения риска возникновения потенциально возможных аварий.	ЯЭУ; принципы построения систем безопасности, предназначенных для предотвращения аварий; способы обеспечения надежности систем безопасности, методологию анализа безопасности ЯЭУ; основные положения нормативных документов - ОПБ-88/97 и ПБЯ РУ АС-89 Уметь: выполнять анализ системы безопасности на соответствие принципу единичного отказа, детерминированное рассмотрение аварий на ЯЭУ с помощью компьютерных программ, анализ надежности систем безопасности, вероятностный анализ безопасности ЯЭУ на основании данных по вероятности отказа систем безопасности Владеть: навыками работы с компьютерными программами для анализа безопасности ЯЭУ	В/01.7	- Использовать пакеты прикладных компьютерных программ по направлениям работ - Разрабатывать мероприятия по обеспечению ядерной безопасности Трудовые знания: - Нормы и правила ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности - Культура безопасности - Технологические регламенты безопасной эксплуатации энергоблоков атомных станций - Прикладное программное обеспечение по направлениям деятельности
РПД «Компьютерные технологии» (М1.В.ОД.8)				
ПКС -1 – Способен формулировать технические задания, использовать информационные технологии и пакеты прикладных программ при проектировании и расчете физических установок, использовать знания методов анализа эколого-экономической эффективности при проектировании и реализации проектов	ИПКС-1.2 - Использует информационные технологии и пакеты прикладных программ, знания методов анализа эколого-экономической эффективности.	Знать: основные возможности современных компьютерных технологий для обеспечения профессиональной деятельности. Уметь: использовать специализированные программные продукты для обеспечения эффективного решения профессиональных задач. Владеть: навыками компьютерной визуализации и анимации результатов выполненной работы.	24.028 В/01.7	Трудовые умения: - Использовать пакеты прикладных компьютерных программ по направлениям работ Трудовые знания: - Основы компьютерных и информационных технологий - Прикладное программное обеспечение по направлениям деятельности
ПКС-2 - Способен провести расчет, концептуальную и проектную проработку современных физических установок и приборов	ИПКС-2.2 – Использует современные методики расчета, концептуальной и проектной проработки современных физических установок и приборов	Знать: принципы построения интегрированных прикладных систем, структуру, состав и назначение компонентов интегрированного программного обеспечения. Уметь: использовать интегрированные прикладные системы и пакеты в проектировании и технических расчетах	24.028 В/01.7	Трудовые умения: - Использовать пакеты прикладных компьютерных программ по направлениям работ Трудовые знания: - Основы компьютерных и информационных технологий - Прикладное программное обеспечение по направлениям деятельности

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		оборудования. Владеть: практическим опытом работы с интегрированными прикладными системами в сфере профессиональной деятельности.		
ПКС-3 - Готов применять методы оптимизации, анализа вариантов, поиска решения многокритериальных задач, учета неопределённостей при проектировании	ИПКС-3.2 – Использует методы оптимизации, анализа вариантов, поиска решения многокритериальных задач, учета неопределённостей при проектировании.	Знать: современные подходы к решению инженерных задач; методы оптимизации, анализа вариантов решения задач. Уметь: использовать методы оптимизации, анализа вариантов решения задач. Владеть: навыками выбора наиболее оптимального решения задач проектирования ЯЭУ	24.028 В/01.7	Трудовые умения: - Использовать пакеты прикладных компьютерных программ по направлениям работ Трудовые знания: - Основы компьютерных и информационных технологий - Прикладное программное обеспечение по направлениям деятельности
РПД «Основы ядерных технологий» (М1.В.ОД.9)				
ПКС -1 – Способен формулировать технические задания, использовать информационные технологии и пакеты прикладных программ при проектировании и расчете физических установок, использовать знания методов анализа эколого-экономической эффективности при проектировании и реализации проектов	ИПКС-1.1 – Проводит проектирование, расчет, реализацию проектов физических установок, формулирует технические задания. ИПКС-1.2 - Использует информационные технологии и пакеты прикладных программ, знания методов анализа эколого-экономической эффективности.	Знать: основные аспекты ядерной физики и технологии. Уметь: - проводить сравнительный анализ различных ядерных и радиационных технологий в соответствии с основными принципами радиационной безопасности; - оценивать ресурсные и экологические проблемы, связанные с использованием ядерной энергетики. Владеть: системным подходом к анализу эффективности применения ядерных и радиационных технологи	24.028 В/01.7	Трудовые действия: - Контроль ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности при хранении, перегрузке, транспортировке и перемещении ядерного топлива - Разработка программ выполнения ядерно опасных работ, радиационно опасных и особо радиационно опасных работ с отработавшим ядерным топливом Трудовые умения: - Использовать методики измерений, связанных с контролем обеспечения ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности при перегрузке, хранении и транспортировке свежего и отработавшего ядерного топлива - Разрабатывать программы выполнения ядерно опасных работ, радиационно опасных и особо радиационно опасных работ с отработавшим ядерным топливом Трудовые знания: - Основы ядерной физики - Физика реактора
ПКС-2 - Способен провести расчет, концептуальную и проектную проработку современных физических установок и приборов	ИПКС-2.2 – Использует современные методики расчета, концептуальной и проектной проработки современных физических установок и	Знать: - принципы классификации ядерных и радиационных технологий; - основные направления применения ядерных и радиационных технологий в	24.028 В/01.7	Трудовые действия: - Контроль ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности при хранении, перегрузке, транспортировке и перемещении ядерного топлива Трудовые умения:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	приборов	различных сферах экономической деятельности; - основные требования к безопасности ядерных и радиационных технологий на протяжении всего жизненного цикла ядерных и радиационно-опасных объектов Уметь: критически оценивать топливоиспользование, ресурсные и экологические проблемы.		- Использовать методики измерений, связанных с контролем обеспечения ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности при перегрузке, хранении и транспортировке свежего и отработавшего ядерного топлива - Разрабатывать программы выполнения ядерно опасных работ, радиационно опасных и особо радиационно опасных работ с отработавшим ядерным топливом Трудовые знания: - Основы ядерной физики - Физика реактора
ПКС-5 - Способен понимать современные профессиональные проблемы, современные ядерные технологии, научно-техническую политику ядерной сферы деятельности	ИПКС-5.1 – Применяет в профессиональной деятельности современные наработки в области ядерных технологий, научно-технической политики ядерной сферы деятельности. ИПКС-5.2 - Использует актуальную информацию в области ядерных технологий, ядерной сфере деятельности.	Знать: современные ядерные технологии, научно-техническую политику ядерной сферы деятельности Уметь: понимать современные профессиональные проблемы, современные ядерные технологии, научно-техническую политику ядерной сферы деятельности. Владеть: методом анализа современных профессиональных проблем, современных ядерных технологий, научно-технической политики ядерной сферы деятельности	24.028 В/01.7	Трудовые умения: - Использовать методики измерений, связанных с контролем обеспечения ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности при перегрузке, хранении и транспортировке свежего и отработавшего ядерного топлива Трудовые знания: - Основы ядерной физики
ПКС-6 - Способен анализировать и определять меры безопасности для новых установок и технологий, учитывать их соответствие требованиям законов в области промышленности, экологии, технической, радиационной и ядерной безопасности и другим нормативным актам	ИПКС-6.1 – Проводит анализ и определяет меры безопасности для новых установок и технологий в соответствии с требованиями законов в области промышленности, экологии, технической, радиационной и ядерной безопасности и другим нормативным актам. ИПКС-6.2 - Использует законы в области промышленности, экологии, технической, радиационной и ядерной безопасности и другие нормативные акты.	Знать: меры безопасности для новых установок и технологий, требования законов в области промышленности, экологии, технической, радиационной и ядерной безопасности и другие нормативные акты. Уметь: анализировать и определять меры безопасности для новых установок и технологий, учитывать их соответствие требованиям законов в области промышленности, экологии, технической, радиационной и ядерной безопасности и другим нормативным актам. Владеть: методикой анализа и определения мер безопасности для новых установок и технологий, учитывать их	24.028 В/01.7	Трудовые знания: - Нормы и правила ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		соответствие требованиям законов в области промышленности, экологии, технической, радиационной и ядерной безопасности и другим нормативным актам		
ПКС-7 - Способен оценивать риск и определять меры безопасности для новых установок и технологий, составлять и анализировать сценарии потенциально возможных аварий, разрабатывать методы уменьшения риска их возникновения	ИПКС-7.1 – Проводит оценку риска и определение мер безопасности для новых установок и технологий, разрабатывает методы уменьшения риска возникновения потенциально возможных аварий.	Знать: риски, меры безопасности для новых установок и технологий, сценарии потенциально возможных аварий. Уметь: оценивать риски для новых установок и технологий, применять меры безопасности Владеть: навыком разработки метода уменьшения риска потенциально возможных аварий, оценки этого риска и определения мер безопасности для новых установок и технологий.	24.028 В/01.7	Трудовые действия: - Контроль ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности при хранении, перегрузке, транспортировке и перемещении ядерного топлива - Контроль состояния систем, оборудования, средств измерений, контроля, управления и автоматики, обеспечивающих ядерную безопасность Трудовые умения: - Использовать методики обработки данных измерений, связанных с контролем обеспечения ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности Трудовые знания: - Нормы и правила ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности
РПД «Основы информационной безопасности критических технологий» (М1.В.ОД.10)				
ПКС-5 - Способен понимать современные профессиональные проблемы, современные ядерные технологии, научно-техническую политику ядерной сферы деятельности	ИПКС-5.1 – Применяет в профессиональной деятельности современные наработки в области ядерных технологий, научно-технической политики ядерной сферы деятельности.	Знать: основные принципы информационной безопасности критических систем и их применение Уметь: использовать свой творческий потенциал для решения научных и инженерных задач с помощью основ информационной безопасности критических технологий Владеть: навыками самостоятельной, творческой работы с основами информационной безопасности критических технологий в целях самостоятельного развития и реализации профессиональных качеств	24.028 В/01.7	Трудовые умения: - Использовать пакеты прикладных компьютерных программ по направлениям работ Трудовые знания: - Основы компьютерных и информационных технологий - Прикладное программное обеспечение по направлениям деятельности
ПКС-6 - Способен анализировать и определять меры безопасности для новых установок и технологий, учитывать их соответствие требованиям законов в области	ИПКС-6.2 - Использует законы в области промышленности, экологии, технической, радиационной и ядерной безопасности и другие	Знать: организационные основы искусственного интеллекта, возможности систем компьютерной поддержки научных исследований, проектирования и производства	24.028 В/01.7	Трудовые умения: - Использовать пакеты прикладных компьютерных программ по направлениям работ Трудовые знания: - Основы компьютерных и информационных

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
промышленности, экологии, технической, радиационной и ядерной безопасности и другим нормативным актам	нормативные акты.	Уметь: применять основные информационные системы в профессиональной деятельности. Владеть:: навыками подбора нормативных и методических материалов по вопросам обеспечения информационной безопасности		технологий - Прикладное программное обеспечение по направлениям деятельности
РПД «Менеджмент и маркетинг» (М1.В.ОД.11)				
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.	Знать: - сущность и структуру системы управления организацией (предприятием) и ее подсистем; - методы принятия управленческих решений в области разнообразных направлений и аспектов функционирования организации (предприятия). Уметь: - разрабатывать систему планирования деятельности организации; - осуществлять управление всеми видами ресурсов организации; - разрабатывать и принимать управленческие решения в области использования ресурсов организации и производства продукции, оценки эффективности результатов управленческой деятельности.		
	ИУК-2.4. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.	Знать: основные риски и инструментарий управления ими Уметь: осуществлять координацию хода реализации проекта, выявлять возможные отклонения, вносить изменения и уточнения зоны ответственности участников проекта		
ПКС -1 – Способен формулировать технические задания, использовать информационные технологии и пакеты прикладных программ при проектировании и расчете	ИПКС-1.2 - Использует информационные технологии и пакеты прикладных программ, знания методов анализа эколого-экономической эффективности.	Знать: методы анализа экономической эффективности разрабатываемых проектов и их реализации. Уметь: проводить анализ экономической эффективности при реализации проектов	24.028 В/01.7	Трудовые действия: - Организация контроля выполнения требований нормативных, организационных и технических документов по обеспечению ядерной безопасности

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
физических установок, использовать знания методов анализа эколого-экономической эффективности при проектировании и реализации проектов		Владеть: навыками расчетов экономической эффективности при реализации проектов		
РПД «Физическая теория реакторов» (М1.В.ДВ.1.1)				
ПКС-2 - Способен провести расчет, концептуальную и проектную проработку современных физических установок и приборов	ИПКС-2.1 - Проводит расчет, концептуальную и проектную проработку современных физических установок и приборов. ИПКС-2.2 – Использует современные методики расчета, концептуальной и проектной проработки современных физических установок и приборов	Знать: основные современные методы и способы создания новых методов для расчета современных реакторных установок и физических устройств, методы исследования теплофизических процессов и свойств теплоносителей. Уметь: создавать новые методы расчета современных реакторных установок и физических устройств, методы исследования теплофизических процессов и свойств теплоносителей; разрабатывать новые системы преобразования тепловой и ядерной энергии в электрическую. Владеть: стандартными прикладными пакетами, используемыми при применении и создании методик расчета современных реакторных установок и физических устройств, методов исследования теплофизических процессов и свойств теплоносителей; разработке новых систем преобразования тепловой и ядерной энергии в электрическую.	24.028 В/01.7	Трудовые действия: - Выполнение работ в ходе проведения испытаний и опробований систем и оборудования, обеспечивающих ядерную безопасность, в соответствии с должностными полномочиями - Контроль состояния систем, оборудования, средств измерений, контроля, управления и автоматики, обеспечивающих ядерную безопасность Трудовые умения: - Использовать пакеты прикладных компьютерных программ по направлениям работ - Разрабатывать мероприятия по обеспечению ядерной безопасности - Обеспечивать проведение работ с соблюдением требований, норм, правил эксплуатационной и ремонтной документации по обеспечению ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности, охраны труда и трудовой дисциплины Трудовые знания: - Физика реактора - Условия срабатывания сигнализации, защит и блокировок - Перечень защит и блокировок - Типовые методики выполнения измерений, расчетов и технологических процессов
ПКС-4 - Способен проектировать, создавать и внедрять новые продукты и системы и применять теоретические знания в реальной инженерной практике	ИПКС-4.2 – Использует теоретические знания в реальной инженерной практике.	Знать: - об основных понятиях, влияющих на динамику ядерного реактора; - о пространственной и точечной моделях динамики реактора; - о системах регулирования, компенсации и аварийной защиты ЯР	24.028 В/01.7	Трудовые действия: - Контроль вывода реакторов в критическое состояние после перегрузки ядерного топлива - Контроль параметров активной зоны при плановом наборе нагрузки реакторной установкой - Контроль состояния систем, оборудования, средств измерений, контроля, управления и

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить расчеты параметров, влияющих на динамику ядерного реактора; - выполнять оценку температурных и мощностных коэффициентов и эффектов реактивности. <p>Владеть: методикой расчета точечной динамики с обратными связями и точечной динамики без обратной связи</p>		<p>автоматики, обеспечивающих ядерную безопасность</p> <ul style="list-style-type: none"> - Организация контроля параметров активной зоны реактора на соответствие их пределам и условиям безопасной эксплуатации <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Контролировать параметры оборудования при выводе реактора в критическое состояние после перегрузки ядерного топлива - Анализировать параметры активной зоны при плановом наборе нагрузки реакторной установкой - Обеспечивать проведение работ с соблюдением требований, норм, правил эксплуатационной и ремонтной документации по обеспечению ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности, охраны труда и трудовой дисциплины <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Физика реактора
РПД «Автоматизированные системы управления атомных электростанций» (М1.В.ДВ.1.2)				
<p>ПКС-2 - Способен провести расчет, концептуальную и проектную проработку современных физических установок и приборов</p>	<p>ИПКС-2.1 - Проводит расчет, концептуальную и проектную проработку современных физических установок и приборов.</p> <p>ИПКС-2.2 – Использует современные методики расчета, концептуальной и проектной проработки современных физических установок и приборов</p>	<p>Знать: основные современные методы и способы создания новых методов для расчета современных реакторных установок и физических устройств, методы исследования теплофизических процессов и свойств теплоносителей.</p> <p>Уметь: создавать новые методы расчета современных реакторных установок и физических устройств, методы исследования теплофизических процессов и свойств теплоносителей; разрабатывать новые системы преобразования тепловой и ядерной энергии в электрическую.</p> <p>Владеть: стандартными прикладными пакетами, используемыми при применении и создании методик расчета современных реакторных установок и физических устройств, методов исследования теплофизических процессов и свойств теплоносителей, разработке новых систем</p>	<p>24.028 В/01.7</p>	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Контроль вывода реакторов в критическое состояние после перегрузки ядерного топлива - Контроль параметров активной зоны при плановом наборе нагрузки реакторной установкой <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Контролировать параметры оборудования при выводе реактора в критическое состояние после перегрузки ядерного топлива - Анализировать параметры активной зоны при плановом наборе нагрузки реакторной установкой - Обеспечивать проведение работ с соблюдением требований, норм, правил эксплуатационной и ремонтной документации по обеспечению ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности, охраны труда и трудовой дисциплины <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основы ядерной физики - Физика реактора

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		преобразования тепловой и ядерной энергии в электрическую.		
ПКС-4 - Способен проектировать, создавать и внедрять новые продукты и системы и применять теоретические знания в реальной инженерной практике	ИПКС-4.2 – Использует теоретические знания в реальной инженерной практике.	Знать: принципы управления объектами ядерной энергетики, функции и задачи автоматизированных систем управления, сигнализации и защиты для объектов ядерной энергетики и теплотехнических объектов Уметь: разрабатывать при необходимости новые технические решения для автоматизированных систем управления, сигнализации и защиты АЭС	24.028 В/01.7	Трудовые действия: - Контроль состояния систем, оборудования, средств измерений, контроля, управления и автоматики, обеспечивающих ядерную безопасность Трудовые умения: - Обеспечивать проведение работ с соблюдением требований, норм, правил эксплуатационной и ремонтной документации по обеспечению ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности, охраны труда и трудовой дисциплины Трудовые знания: - Условия срабатывания сигнализации, защит и блокировок - Перечень защит и блокировок
РПД «Интегрированные прикладные системы» (М1.В.ДВ.2.1)				
ПКС-2 - Способен провести расчет, концептуальную и проектную проработку современных физических установок и приборов	ИПКС-2.2 – Использует современные методики расчета, концептуальной и проектной проработки современных физических установок и приборов	Знать: принципы построения интегрированных прикладных систем, структуру, состав и назначение компонентов интегрированного программного обеспечения. Уметь: использовать интегрированные прикладные системы и пакеты в проектировании и технических расчетах оборудования. Владеть: практическим опытом работы с интегрированными прикладными системами в сфере профессиональной деятельности.	24.028 В/01.7	Трудовые умения: - Использовать пакеты прикладных компьютерных программ по направлениям работ Трудовые знания: - Основы компьютерных и информационных технологий - Прикладное программное обеспечение по направлениям деятельности
ПКС-3 - Готов применять методы оптимизации, анализа вариантов, поиска решения многокритериальных задач, учета неопределённостей при проектировании	ИПКС-3.2 – Использует методы оптимизации, анализа вариантов, поиска решения многокритериальных задач, учета неопределённостей при проектировании.	Знать: - возможности компьютерного аппаратного и программного обеспечения с перспективой развития; - термины, конкретные факты, методы и процедуры, основные понятия, правила и принципы анализа, используемые при сборе и обработке данных.	24.028 В/01.7	Трудовые умения: - Использовать пакеты прикладных компьютерных программ по направлениям работ Трудовые знания: - Основы компьютерных и информационных технологий - Прикладное программное обеспечение по направлениям деятельности

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - предлагать и продвигать рекомендации в научно-исследовательской деятельности; - осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения поставленных задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований; - навыками анализа, систематизации и обобщения результатов научных исследований 		
<p>ПКС-7 - Способен оценивать риск и определять меры безопасности для новых установок и технологий, составлять и анализировать сценарии потенциально возможных аварий, разрабатывать методы уменьшения риска их возникновения</p>	<p>ИПКС-7.1 – Проводит оценку риска и определение мер безопасности для новых установок и технологий, разрабатывает методы уменьшения риска возникновения потенциально возможных аварий.</p>	<p>Уметь: обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение задач по проверке их корректности и эффективности.</p>	<p>24.028 В/01.7</p>	<p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать пакеты прикладных компьютерных программ по направлениям работ
<p>РПД «Математические методы обработки экспериментальных данных» (М1.В.ДВ.2.2)</p>				
<p>ПКС-2 - Способен провести расчет, концептуальную и проектную проработку современных физических установок и приборов</p>	<p>ИПКС-2.2 – Использует современные методики расчета, концептуальной и проектной проработки современных физических установок и приборов</p>	<p>Знать: методы записи, обработки результатов эксперимента, простейшие программы обработки результатов и построения графиков.</p> <p>Уметь: выполнять обработку результатов эксперимента с помощью стандартных алгоритмов и программирования, использовать теоретические знания для создания и проверки математических моделей, использовать типовые инструментальные средства и пакеты прикладных программ для решения конкретных прикладных задач обработки результатов эксперимента на ЭВМ.</p> <p>Владеть: методами обработки и анализа результатов эксперимента, построения</p>	<p>24.028 В/01.7</p>	<p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать методики обработки данных измерений, связанных с контролем обеспечения ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности - Использовать пакеты прикладных компьютерных программ по направлениям работ <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основы высшей математики - Основы компьютерных и информационных технологий

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		графиков и их анализа.		
ПКС-3 - Готов применять методы оптимизации, анализа вариантов, поиска решения многокритериальных задач, учета неопределённостей при проектировании	ИПКС-3.2 – Использует методы оптимизации, анализа вариантов, поиска решения многокритериальных задач, учета неопределённостей при проектировании.	Знать: принципы организации приложений, необходимых для решения задач проектирования. Уметь: работать на персональном компьютере в операционной системе Windows. Владеть: навыками работы с пакетами прикладных программ различного назначения	24.028 В/01.7	Трудовые умения: - Использовать пакеты прикладных компьютерных программ по направлениям работ Трудовые знания: - Основы компьютерных и информационных технологий
ПКС-7 - Способен оценивать риск и определять меры безопасности для новых установок и технологий, составлять и анализировать сценарии потенциально возможных аварий, разрабатывать методы уменьшения риска их возникновения	ИПКС-7.1 – Проводит оценку риска и определение мер безопасности для новых установок и технологий, разрабатывает методы уменьшения риска возникновения потенциально возможных аварий.	Уметь: проводить статистическую обработку результатов моделирования новых установок и технологий на ЭВМ; анализ и интерпретацию результатов машинного моделирования; обработку результатов машинного эксперимента	24.028 В/01.7	Трудовые умения: - Использовать пакеты прикладных компьютерных программ по направлениям работ Трудовые знания: - Основы компьютерных и информационных технологий
РПД «Специальные методы измерения и контроля» (М1.В.ДВ.3.1)				
ПКС-2 - Способен провести расчет, концептуальную и проектную проработку современных физических установок и приборов	ИПКС-2.2 – Использует современные методики расчета, концептуальной и проектной проработки современных физических установок и приборов	Знать: - физические основы и методики измерений; - конструкцию датчиков теплотехнического контроля различного типа. Уметь: выбирать современные технические средства измерения для решения научных и производственных задач. Владеть: - навыками практических расчетов при проектировании и эксплуатации энергетических установок; - навыками оценки погрешностей измерений.	24.028 В/01.7	Трудовые действия: - Контроль состояния систем, оборудования, средств измерений, контроля, управления и автоматики, обеспечивающих ядерную безопасность - Организация контроля выполнения требований нормативных, организационных и технических документов по обеспечению ядерной безопасности Трудовые умения: - Использовать методики обработки данных измерений, связанных с контролем обеспечения ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности Трудовые знания: - Основы метрологии - Условия срабатывания сигнализации, защит и блокировок - Перечень защит и блокировок - Типовые методики выполнения измерений, расчетов и технологических процессов
ПКС-4 - Способен проектировать,	ИПКС-4.1 - Проектирует,	Уметь: выполнять экспериментальные или	24.028	Трудовые действия:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
создавать и внедрять новые продукты и системы и применять теоретические знания в реальной инженерной практике	создаёт и внедряет новые продукты и системы в области ядерных технологий. ИПКС-4.2 – Использует теоретические знания в реальной инженерной практике.	теоретические исследования для решения научных и производственных задач в области теплогидравлики. Владеть: навыками проведения экспериментальных исследований в области теплогидравлики с использованием современной техники и методов расчёта и исследования	В/01.7	- Контроль состояния систем, оборудования, средств измерений, контроля, управления и автоматики, обеспечивающих ядерную безопасность - Организация контроля выполнения требований нормативных, организационных и технических документов по обеспечению ядерной безопасности Трудовые умения: - Использовать методики обработки данных измерений, связанных с контролем обеспечения ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности Трудовые знания: - Типовые методики выполнения измерений, расчетов и технологических процессов
ПКС-7 - Способен оценивать риск и определять меры безопасности для новых установок и технологий, составлять и анализировать сценарии потенциально возможных аварий, разрабатывать методы уменьшения риска их возникновения	ИПКС-7.1 – Проводит оценку риска и определение мер безопасности для новых установок и технологий, разрабатывает методы уменьшения риска возникновения потенциально возможных аварий.	Уметь: провести идентификацию рисков, возникающих при оценке погрешностей измерений	24.028 В/01.7	Трудовые действия: - Контроль состояния систем, оборудования, средств измерений, контроля, управления и автоматики, обеспечивающих ядерную безопасность - Организация контроля выполнения требований нормативных, организационных и технических документов по обеспечению ядерной безопасности Трудовые умения: - Использовать методики обработки данных измерений, связанных с контролем обеспечения ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности Трудовые знания: - Основы метрологии - Типовые методики выполнения измерений, расчетов и технологических процессов
РПД «Методы и приборы физических измерений» (М1.В.ДВ.3.2)				
ПКС-2 - Способен провести расчет, концептуальную и проектную проработку современных физических установок и приборов	ИПКС-2.1 - Проводит расчет, концептуальную и проектную проработку современных физических установок и приборов. ИПКС-2.2 – Использует современные методики расчета,	Знать: - основные принципы и методы измерений; - конструкции и принцип действия приборов физических измерений. Уметь: самостоятельно выполнить физические измерения по инженерным дисциплинам, подобрать необходимое	24.028 В/01.7	Трудовые действия: - Контроль состояния систем, оборудования, средств измерений, контроля, управления и автоматики, обеспечивающих ядерную безопасность - Организация контроля выполнения требований нормативных, организационных и технических

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	концептуальной и проектной проработки современных физических установок и приборов	измерительное оборудование и приборы. Владеть: расчетными методиками при проектировании и эксплуатации ядерных установок		документов по обеспечению ядерной безопасности Трудовые умения: - Использовать методики обработки данных измерений, связанных с контролем обеспечения ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности Трудовые знания: - Основы метрологии - Условия срабатывания сигнализации, защит и блокировок - Перечень защит и блокировок - Типовые методики выполнения измерений, расчетов и технологических процессов
ПКС-4 - Способен проектировать, создавать и внедрять новые продукты и системы и применять теоретические знания в реальной инженерной практике	ИПКС-4.1 - Проектирует, создаёт и внедряет новые продукты и системы в области ядерных технологий. ИПКС-4.2 – Использует теоретические знания в реальной инженерной практике.	Уметь: выполнять экспериментальные или теоретические исследования для решения научных и производственных задач в области теплогидравлики. Владеть: навыками проведения экспериментальных исследований в области теплогидравлики с использованием современной техники и методов расчёта и исследования	24.028 В/01.7	Трудовые действия: - Контроль состояния систем, оборудования, средств измерений, контроля, управления и автоматики, обеспечивающих ядерную безопасность - Организация контроля выполнения требований нормативных, организационных и технических документов по обеспечению ядерной безопасности Трудовые умения: - Использовать методики обработки данных измерений, связанных с контролем обеспечения ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности Трудовые знания: - Типовые методики выполнения измерений, расчетов и технологических процессов
ПКС-7 - Способен оценивать риск и определять меры безопасности для новых установок и технологий, составлять и анализировать сценарии потенциально возможных аварий, разрабатывать методы уменьшения риска их возникновения	ИПКС-7.1 – Проводит оценку риска и определение мер безопасности для новых установок и технологий, разрабатывает методы уменьшения риска возникновения потенциально возможных аварий.	Уметь: провести идентификацию рисков, возникающих при оценке погрешностей измерений.	24.028 В/01.7	Трудовые действия: - Контроль состояния систем, оборудования, средств измерений, контроля, управления и автоматики, обеспечивающих ядерную безопасность - Организация контроля выполнения требований нормативных, организационных и технических документов по обеспечению ядерной безопасности Трудовые умения: - Использовать методики обработки данных измерений, связанных с контролем обеспечения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
				ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности Трудовые знания: - Основы метрологии - Типовые методики выполнения измерений, расчетов и технологических процессов
РПП «Ознакомительная практика» (М2.У.1)				
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИУК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели. ИУК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в т.ч. на основе коллегиальных решений ИУК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон ИУК-3.5. Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат	Знать методологию выработки стратегии командной работы для достижения поставленной цели, критерии отбора членов команды, пути разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении с учетом интересов всех сторон. Уметь делегировать полномочия членам команды и распределять поручения, давать обратную связь по результатам, корректировать командную работу с учетом коллегиальных решений и принимать ответственность за общий результат. Владеть навыками ведения дискуссий и обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям.		
ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач	ИОПК-1.1. Производит литературный поиск необходимых научно-технических материалов по тематике исследований, формулирует проблему и вопросы исследований ИОПК-1.2. Разрабатывает программу и методику проведения исследований, включающие оценку достижения результата	Знать: цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, базовые принципы и методы их организации; основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов. Уметь: составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному с руководителем плану, представлять полученные результаты.		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		Владеть: систематическими знаниями по направлению деятельности; углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки, базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме		
ПКС-5 - Способен понимать современные профессиональные проблемы, современные ядерные технологии, научно-техническую политику ядерной сферы деятельности	ИПКС-5.2 - Использует актуальную информацию в области ядерных технологий, ядерной сфере деятельности.	Знать: современные ядерные технологии Уметь: проанализировать современные проблемы ядерных технологий	24.028 В/01.7	Трудовые знания: - Нормы и правила ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности - Технологические регламенты безопасной эксплуатации энергоблоков атомных станций
РПП «Научно-исследовательская работа» (М2.П.1)				
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними. ИУК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению. ИУК-1.3. Критически оценивает надёжность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.	Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации Уметь: анализировать проблемные ситуации; проектировать процессы по их устранению Владеть: методикой оценки надёжности источников, методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций		
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИУК-4.2. Составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров. ИУК-4.4. Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском языке, выбирая подходящий формат.	Знать: принципы коммуникативного взаимодействия и современные коммуникативные технологии. Уметь: готовить и оформлять в соответствии с установленными требованиями материалы по результатам научных исследований или проектирования технических объектов. Владеть: навыками профессионального взаимодействия по тематике проводимого исследования и участия в академических и		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		профессиональных дискуссиях.		
ПКС-3 - Готов применять методы оптимизации, анализа вариантов, поиска решения многокритериальных задач, учета неопределённостей при проектировании	ИПКС-3.2 – Использует методы оптимизации, анализа вариантов, поиска решения многокритериальных задач, учета неопределённостей при проектировании.	Знать: методы исследования и расчета процессов, поиска решения многокритериальных задач, учета неопределённостей при проектировании. Уметь: проводить анализ вариантов многокритериальных задач. Владеть: навыками применения информационных технологий при разработке новых установок, материалов и приборов	24.028 В/01.7	Трудовые действия: - Разработка и внедрение мероприятий по обеспечению ядерной безопасности Трудовые умения: - Использовать пакеты прикладных компьютерных программ по направлениям работ Трудовые знания: - Технологические схемы атомной станции - Технологические регламенты безопасной эксплуатации энергоблоков атомных станций - Принципиальная схема атомной станции - Основы компьютерных и информационных технологий
ПКС-5 - Способен понимать современные профессиональные проблемы, современные ядерные технологии, научно-техническую политику ядерной сферы деятельности	ИПКС-5.1 – Применяет в профессиональной деятельности современные наработки в области ядерных технологий, научно-технической политики ядерной сферы деятельности. ИПКС-5.2 - Использует актуальную информацию в области ядерных технологий, ядерной сфере деятельности.	Знать: современные методы расчета и проектирования реакторных установок Уметь: решать конструкторские задачи по оборудованию судовых ЯЭУ. Владеть: современными методиками проектирования оборудования и систем судовых ЯЭУ	24.028 В/01.7	Трудовые умения: - Использовать методики измерений, связанных с контролем обеспечения ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности при перегрузке, хранении и транспортировке свежего и отработавшего ядерного топлива - Использовать методики обработки данных измерений, связанных с контролем обеспечения ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности Трудовые знания: - Технологические схемы атомной станции - Принципиальная схема атомной станции - Типовые методики выполнения измерений, расчетов и технологических процессов
ПКС-7 - Способен оценивать риск и определять меры безопасности для новых установок и технологий, составлять и анализировать сценарии потенциально возможных аварий, разрабатывать методы уменьшения риска их возникновения	ИПКС-7.1 – Проводит оценку риска и определение мер безопасности для новых установок и технологий, разрабатывает методы уменьшения риска возникновения потенциально возможных аварий.	Знать: методы обеспечения безопасности ядерных энергетических объектов. Уметь: собрать исходные данные для проведения анализа безопасности работы ядерной энергетической установки. Владеть: современными программными средствами для расчета безопасности объекта с ядерной энергетической установкой	24.028 В/01.7	Трудовые действия: - Разработка и внедрение мероприятий по обеспечению ядерной безопасности - Контроль состояния систем, оборудования, средств измерений, контроля, управления и автоматики, обеспечивающих ядерную безопасность Трудовые умения: - Использовать методики измерений, связанных с контролем обеспечения ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности при

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
				<p>перегрузке, хранении и транспортировке свежего и отработавшего ядерного топлива</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать методики обработки данных измерений, связанных с контролем обеспечения ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности - Разрабатывать мероприятия по обеспечению ядерной безопасности <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Нормы и правила ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности - Культура безопасности
РПП «Научно-исследовательская работа» (М2.П.2)				
<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними.</p> <p>ИУК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению.</p> <p>ИУК-1.3. Критически оценивает надёжность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.</p>	<p>Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации</p> <p>Уметь: анализировать проблемные ситуации; проектировать процессы по их устранению</p> <p>Владеть: методикой оценки надёжности источников, методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций</p>		
<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>ИУК-4.2. Составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров.</p> <p>ИУК-4.4. Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском языке, выбирая подходящий формат.</p>	<p>Знать: принципы коммуникативного взаимодействия и современные коммуникативные технологии.</p> <p>Уметь: готовить и оформлять в соответствии с установленными требованиями материалы по результатам научных исследований или проектирования технических объектов.</p> <p>Владеть: навыками профессионального взаимодействия по тематике проводимого исследования и участия в академических и</p>		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		профессиональных дискуссиях.		
ПКС-6 - Способен анализировать и определять меры безопасности для новых установок и технологий, учитывать их соответствие требованиям законов в области промышленности, экологии, технической, радиационной и ядерной безопасности и другим нормативным актам	ИПКС-6.2 - Использует законы в области промышленности, экологии, технической, радиационной и ядерной безопасности и другие нормативные акты.	Знать: отраслевые стандарты, технические условия, требования безопасности и другие нормативные документы. Уметь: самостоятельно работать с отраслевыми стандартами, техническими условиями, требованиями безопасности и другими нормативными документами. Владеть: навыками разработки технической документации в соответствии с техническими условиями, требованиями безопасности и другим нормативным документами	24.028 В/01.7	Трудовые действия: - Организация контроля выполнения требований нормативных, организационных и технических документов по обеспечению ядерной безопасности Трудовые умения: - Разрабатывать мероприятия по обеспечению ядерной безопасности Трудовые знания: - Нормы и правила ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности - Отчеты по обоснованию безопасности энергоблоков атомных станций
ПКС-7 - Способен оценивать риск и определять меры безопасности для новых установок и технологий, составлять и анализировать сценарии потенциально возможных аварий, разрабатывать методы уменьшения риска их возникновения	ИПКС-7.2 – Составляет и анализирует сценарии потенциально возможных аварий.	Уметь: проанализировать безопасность работы ядерной энергетической установки, потенциально возможные аварии и варианты их предотвращения	24.028 В/01.7	Трудовые умения: - Принимать необходимые меры в условиях нештатной ситуации, проектных, запроектных и тяжелых аварий, экстремальных природных и других внешних воздействий на атомную станцию Трудовые знания: - Инструкции по ликвидации аварий и руководства по управлению запроектными и тяжелыми авариями
РПП «Проектная практика» (М2.П.3)				
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления. ИУК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.	Знать: этапы разработки и реализации проекта. Уметь: объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта. Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и определения зоны ответственности участников проекта		
ПКС -1 – Способен формулировать технические задания, использовать информационные технологии и пакеты прикладных программ при	ИПКС-1.1 – Проводит проектирование, расчет, реализацию проектов физических установок,	Знать: методику расчета при проектировании физических установок, методику формирования технического задания.	24.028 В/01.7	Трудовые действия: - Контроль состояния систем, оборудования, средств измерений, контроля, управления и автоматики, обеспечивающих ядерную

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
проектировании и расчете физических установок, использовать знания методов анализа эколого-экономической эффективности при проектировании и реализации проектов	формулирует технические задания. ИПКС-1.2 - Использует информационные технологии и пакеты прикладных программ, знания методов анализа эколого-экономической эффективности.	Уметь: применять методику расчета при проектировании физических установок, методику формирования технического задания. Владеть: современными программными средствами при проектировании объектов ядерной энергетики		безопасность - Организация контроля выполнения требований нормативных, организационных и технических документов по обеспечению ядерной безопасности Трудовые умения: - Использовать методики обработки данных измерений, связанных с контролем обеспечения ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности - Использовать пакеты прикладных компьютерных программ по направлениям работ Трудовые знания: - Основы компьютерных и информационных технологий - Прикладное программное обеспечение по направлениям деятельности - Типовые методики выполнения измерений, расчетов и технологических процессов
ПКС-2 - Способен провести расчет, концептуальную и проектную проработку современных физических установок и приборов	ИПКС-2.1 - Проводит расчет, концептуальную и проектную проработку современных физических установок и приборов. ИПКС-2.2 – Использует современные методики расчета, концептуальной и проектной проработки современных физических установок и приборов	Знать: методы проектирования и проведения расчетов современных физических установок и их систем. Уметь: проектировать и проводить расчеты современных физических установок и их систем. Владеть: методиками проектирования и проведения расчетов современных физических установок и их систем, современными программными комплексами проектирования и расчета	24.028 В/01.7	Трудовые действия: - Контроль ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности при хранении, перегрузке, транспортировке и перемещении ядерного топлива - Разработка и внедрение мероприятий по обеспечению ядерной безопасности - Организация контроля выполнения требований нормативных, организационных и технических документов по обеспечению ядерной безопасности Трудовые умения: - Использовать методики измерений, связанных с контролем обеспечения ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности при перегрузке, хранении и транспортировке свежего и отработавшего ядерного топлива - Использовать методики обработки данных измерений, связанных с контролем обеспечения ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности - Использовать пакеты прикладных компьютерных программ по направлениям работ - Обеспечивать проведение работ с соблюдением

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
				<p>требований, норм, правил эксплуатационной и ремонтной документации по обеспечению ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности, охраны труда и трудовой дисциплины</p> <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Технологические схемы атомной станции - Основы компьютерных и информационных технологий - Прикладное программное обеспечение по направлениям деятельности - Типовые методики выполнения измерений, расчетов и технологических процессов
<p>ПКС-3 - Готов применять методы оптимизации, анализа вариантов, поиска решения многокритериальных задач, учета неопределённостей при проектировании</p>	<p>ИПКС-3.1 – Проектирует физические установки и приборы с применением современных подходов к решению инженерных задач.</p>	<p>Знать: методы исследования и расчета процессов, происходящих в реакторных установках.</p> <p>Уметь: рассчитывать и проводить исследования процессов, протекающих в реакторных установках.</p> <p>Владеть: навыками проектирования физические установок и приборов с применением информационных технологий</p>	<p>24.028 В/01.7</p>	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выполнение работ в ходе проведения испытаний и опробований систем и оборудования, обеспечивающих ядерную безопасность, в соответствии с должностными полномочиями - Контроль состояния систем, оборудования, средств измерений, контроля, управления и автоматики, обеспечивающих ядерную безопасность - Организация контроля выполнения требований нормативных, организационных и технических документов по обеспечению ядерной безопасности <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать пакеты прикладных компьютерных программ по направлениям работ - Обеспечивать проведение работ с соблюдением требований, норм, правил эксплуатационной и ремонтной документации по обеспечению ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности, охраны труда и трудовой дисциплины <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Физика реактора - Основы компьютерных и информационных технологий - Типовые методики выполнения измерений, расчетов и технологических процессов

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
ПКС-4 - Способен проектировать, создавать и внедрять новые продукты и системы и применять теоретические знания в реальной инженерной практике	ИПКС-4.1 - Проектирует, создаёт и внедряет новые продукты и системы в области ядерных технологий. ИПКС-4.2 – Использует теоретические знания в реальной инженерной практике.	Знать: требования к разработке и оформлению проектной и рабочей технической документации. Уметь: самостоятельно разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию. Владеть: навыками создания новых продуктов в области ядерных технологий.	24.028 В/01.7	Трудовые умения: - Использовать пакеты прикладных компьютерных программ по направлениям работ - Разрабатывать мероприятия по обеспечению Трудовые знания: - Основы компьютерных и информационных технологий - Прикладное программное обеспечение по направлениям деятельности
ПКС-6 - Способен анализировать и определять меры безопасности для новых установок и технологий, учитывать их соответствие требованиям законов в области промышленности, экологии, технической, радиационной и ядерной безопасности и другим нормативным актам	ИПКС-6.1 – Проводит анализ и определяет меры безопасности для новых установок и технологий в соответствии с требованиями законов в области промышленности, экологии, технической, радиационной и ядерной безопасности и другим нормативным актам. ИПКС-6.2 - Использует законы в области промышленности, экологии, технической, радиационной и ядерной безопасности и другие нормативные акты.	Знать: отраслевые стандарты, технические условия, требования безопасности и другие нормативные документы. Уметь: проводить анализ и определять меры безопасности в соответствии с отраслевыми стандартами, техническими условиями, требованиями безопасности и другими нормативными документами. Владеть: навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям, требованиям безопасности и другим нормативным документам	24.028 В/01.7	Трудовые действия: - Организация контроля выполнения требований нормативных, организационных и технических документов по обеспечению ядерной безопасности - Оформление документации, необходимой для получения лицензии Ростехнадзора на эксплуатацию энергоблока атомной станции и разрешений на пуск энергоблоков после ремонта и новых энергоблоков Трудовые умения: - Использовать пакеты прикладных компьютерных программ по направлениям работ - Обеспечивать проведение работ с соблюдением требований, норм, правил эксплуатационной и ремонтной документации по обеспечению ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности, охраны труда и трудовой дисциплины Трудовые знания: - Нормы и правила ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности - Технологические регламенты безопасной эксплуатации энергоблоков атомных станций
РПП «Преддипломная практика» (М2.П.4)				
ПКС -1 – Способен формулировать технические задания, использовать информационные технологии и пакеты прикладных программ при проектировании и расчете физических установок, использовать знания методов анализа эколого-	ИПКС-1.1 – Проводит проектирование, расчет, реализацию проектов физических установок, формулирует технические задания. ИПКС-1.2 - Использует	Знать: методы анализа, учета и контроля при проектировании объектов ядерной энергетики. Уметь: применять методы анализа, учета и контроля при проектировании объектов ядерной энергетики. Владеть: навыками анализа эколого-	24.028 В/01.7	Трудовые действия: - Контроль ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности при хранении, перегрузке, транспортировке и перемещении ядерного топлива - Работа в комиссии по оценке состояния ядерной безопасности на атомной станции в соответствии с должностными полномочиями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
экономической эффективности при проектировании и реализации проектов	информационные технологии и пакеты прикладных программ, знания методов анализа эколого-экономической эффективности.	экономической эффективности с применением современных программных средств при проектировании объектов ядерной энергетики		<ul style="list-style-type: none"> - Работа в комиссии по расследованию нарушений в работе атомных станций и разработке мероприятий по их предупреждению в соответствии с должностными полномочиями - Организация контроля выполнения требований нормативных, организационных и технических документов по обеспечению ядерной безопасности <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать пакеты прикладных компьютерных программ по направлениям работ - Разрабатывать мероприятия по обеспечению ядерной безопасности - Разрабатывать программы выполнения ядерно опасных работ, радиационно опасных и особо радиационно опасных работ с отработавшим ядерным топливом <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Условия срабатывания сигнализации, защит и блокировок - Перечень защит и блокировок - Типовые методики выполнения измерений, расчетов и технологических процессов
ПКС-2 - Способен провести расчет, концептуальную и проектную проработку современных физических установок и приборов	ИПКС-2.1 - Проводит расчет, концептуальную и проектную проработку современных физических установок и приборов. ИПКС-2.2 – Использует современные методики расчета, концептуальной и проектной проработки современных физических установок и приборов	<p>Знать: современные методики расчета, концептуальной и проектной проработки современных физических установок и приборов.</p> <p>Уметь: проектировать и проводить расчеты современных физических установок и их систем с использованием современных методик расчета.</p> <p>Владеть: навыками концептуальной и проектной проработки современных физических установок и приборов</p>	24.028 В/01.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Контроль ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности при хранении, перегрузке, транспортировке и перемещении ядерного топлива - Разработка и внедрение мероприятий по обеспечению ядерной безопасности - Выполнение работ в ходе проведения испытаний и опробований систем и оборудования, обеспечивающих ядерную безопасность, в соответствии с должностными полномочиями - Организация контроля выполнения требований нормативных, организационных и технических документов по обеспечению ядерной безопасности <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать методики измерений, связанных с контролем обеспечения ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности при перегрузке, хранении и транспортировке свежего и

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
				отработавшего ядерного топлива - Использовать методики обработки данных измерений, связанных с контролем обеспечения ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности - Использовать пакеты прикладных компьютерных программ по направлениям работ - Проверять состояние ядерной безопасности на атомной станции Трудовые знания: - Типовые методики выполнения измерений, расчетов и технологических процессов
ПКС-3 - Готов применять методы оптимизации, анализа вариантов, поиска решения многокритериальных задач, учета неопределённостей при проектировании	ИПКС-3.1 – Проектирует физические установки и приборы с применением современных подходов к решению инженерных задач. ИПКС-3.2 – Использует методы оптимизации, анализа вариантов, поиска решения многокритериальных задач, учета неопределённостей при проектировании.	Знать: методы поиска решения многокритериальных задач, учета неопределённостей при проектировании реакторных установок Уметь: пользоваться методикой оптимизации, анализа вариантов, поиска решения многокритериальных задач, учета неопределённостей при проектировании Владеть: навыками поиска решения многокритериальных задач, учета неопределённостей при проектировании реакторных установок	24.028 В/01.7	Трудовые умения: - Использовать методики обработки данных измерений, связанных с контролем обеспечения ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности - Анализировать параметры активной зоны при плановом наборе нагрузки реакторной установкой Трудовые знания: - Типовые методики выполнения измерений, расчетов и технологических процессов
ПКС-4 - Способен проектировать, создавать и внедрять новые продукты и системы и применять теоретические знания в реальной инженерной практике	ИПКС-4.1 - Проектирует, создаёт и внедряет новые продукты и системы в области ядерных технологий. ИПКС-4.2 – Использует теоретические знания в реальной инженерной практике.	Знать: систему и технологию внедрения новых продуктов в области ядерных технологий Уметь: самостоятельно разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию по внедрению новых продуктов в области ядерных технологий Владеть: навыками законченных проектно-конструкторских работ	24.028 В/01.7	Трудовые действия: - Организация контроля выполнения требований нормативных, организационных и технических документов по обеспечению ядерной безопасности - Оформление документации, необходимой для получения лицензии Ростехнадзора на эксплуатацию энергоблока атомной станции и разрешений на пуск энергоблоков после ремонта и новых энергоблоков Трудовые умения: - Разрабатывать мероприятия по обеспечению ядерной безопасности - Проверять состояние ядерной безопасности на атомной станции - Обеспечивать проведение работ с соблюдением

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
				требований, норм, правил эксплуатационной и ремонтной документации по обеспечению ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности, охраны труда и трудовой дисциплины Трудовые знания: - Отчеты по обоснованию безопасности энергоблоков атомных станций
ПКС-6 - Способен анализировать и определять меры безопасности для новых установок и технологий, учитывать их соответствие требованиям законов в области промышленности, экологии, технической, радиационной и ядерной безопасности и другим нормативным актам	ИПКС-6.1 – Проводит анализ и определяет меры безопасности для новых установок и технологий в соответствии с требованиями законов в области промышленности, экологии, технической, радиационной и ядерной безопасности и другим нормативным актам. ИПКС-6.2 - Использует законы в области промышленности, экологии, технической, радиационной и ядерной безопасности и другие нормативные акты.	Знать: отраслевые стандарты, технические условия, требования безопасности и другие нормативные документы Уметь: самостоятельно работать с отраслевыми стандартами, техническими условиями, требованиями безопасности и другими нормативными документами Владеть: навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям, требованиям безопасности и другим нормативным документам	24.028 В/01.7	Трудовые действия: - Организация контроля выполнения требований нормативных, организационных и технических документов по обеспечению ядерной безопасности Трудовые умения: - Обеспечивать проведение работ с соблюдением требований, норм, правил эксплуатационной и ремонтной документации по обеспечению ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности, охраны труда и трудовой дисциплины Трудовые знания: - Нормы и правила ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности
ПКС-7 - Способен оценивать риск и определять меры безопасности для новых установок и технологий, составлять и анализировать сценарии потенциально возможных аварий, разрабатывать методы уменьшения риска их возникновения	ИПКС-7.1 – Проводит оценку риска и определение мер безопасности для новых установок и технологий, разрабатывает методы уменьшения риска возникновения потенциально возможных аварий. ИПКС-7.2 – Составляет и анализирует сценарии потенциально возможных аварий.	Знать: методы обеспечения безопасности ядерных энергетических объектов Уметь: собрать исходные данные для проведения анализа безопасности работы ядерной энергетической установки Владеть: современными программными средствами для расчета безопасности объекта с ядерной энергетической установкой	24.028 В/01.7	Трудовые действия: - Контроль ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности при хранении, перегрузке, транспортировке и перемещении ядерного топлива - Разработка и внедрение мероприятий по обеспечению ядерной безопасности - Работа в комиссии по оценке состояния ядерной безопасности на атомной станции в соответствии с должностными полномочиями - Работа в комиссии по расследованию нарушений в работе атомных станций и разработке мероприятий по их предупреждению в соответствии с должностными полномочиями - Контроль состояния систем, оборудования, средств измерений, контроля, управления и автоматики, обеспечивающих ядерную безопасность

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
				<ul style="list-style-type: none"> - Организация контроля выполнения требований нормативных, организационных и технических документов по обеспечению ядерной безопасности - Информирование руководства ядерно-физической лаборатории о замеченных отклонениях физических и эксплуатационных характеристик активной зоны от нормативных требований Трудовые умения: - Использовать пакеты прикладных компьютерных программ по направлениям работ - Разрабатывать мероприятия по обеспечению ядерной безопасности - Разрабатывать программы выполнения ядерно опасных работ, радиационно опасных и особо радиационно опасных работ с отработавшим ядерным топливом - Обеспечивать проведение работ с соблюдением требований, норм, правил эксплуатационной и ремонтной документации по обеспечению ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности, охраны труда и трудовой дисциплины - Применять средства индивидуальной защиты органов дыхания и кожи, противорадиационные медицинские препараты Трудовые знания: - Нормы и правила ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности - Основы дозиметрии - Защита от ионизирующих излучений - Технологические регламенты безопасной эксплуатации энергоблоков атомных станций - Прикладное программное обеспечение по направлениям деятельности - Правила по охране труда
РПД «Дополнительные главы по инженерным расчетам и проектированию ядерных энергетических установок» (ФТД.1)				
ПКС-2 - Способен провести расчет, концептуальную и проектную проработку современных физических установок и приборов	ИПКС-2.1 - Проводит расчет, концептуальную и проектную проработку современных физических установок и	Знать: основные аспекты физики и технологии ядерных энергетических установок Уметь:	24.028 В/01.7	Трудовые умения: - Использовать методики измерений, связанных с контролем обеспечения ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности при

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	приборов. ИПКС-2.2 – Использует современные методики расчета, концептуальной и проектной проработки современных физических установок и приборов	- критически оценивать топливоиспользование, ресурсные и экологические проблемы; - анализировать характеристики топливного цикла Владеть: навыками работы со специальной литературой и первоисточниками по дисциплине		перегрузке, хранении и транспортировке свежего и отработавшего ядерного топлива - Анализировать параметры активной зоны при плановом наборе нагрузки реакторной установкой - Обеспечивать проведение работ с соблюдением требований, норм, правил эксплуатационной и ремонтной документации по обеспечению ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности, охраны труда и трудовой дисциплины Трудовые знания: - Основы ядерной физики - Физика реактора

Данные по профессиональным стандартам ОП ВО:

1. Шифр и наименование профессионального стандарта (ПС) 24.028 - «Специалист ядерно-физической лаборатории в области атомной энергетики»
Код и наименование обобщенной трудовой функции (ОТФ) В - Руководство инженерно-физическим сопровождением и контролем обеспечения ядерной безопасности, надежности и экономической эффективности в процессе эксплуатации, ремонта, перегрузок и пуска реакторной установки
Код и наименование трудовой функции (ТФ) В/01.7 - Контроль обеспечения ядерной, радиационной, технической, пожарной безопасности, требований охраны труда при работе со свежим и отработавшим ядерным топливом в процессе производства электрической и тепловой энергии на атомных станциях