Компетентностно-квалификационная характеристика выпускника ОП ВО (компетентностная модель выпускника)

по направлению подготовки 14.05.02 «Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг»

направленность (специализация) «Проектирование и эксплуатация атомных станций»

Тип профессиональной деятельности 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 «История России» (Б1.Б.1)				
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.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - фактическую сторону исторического процесса, содержание каждого этапа истории в совокупности разных его составляющих (политической, социальной, экономической, культурной), их специфику, наиболее значимые события; - особенности взаимодействия различных этносов и конфессий на разных этапах истории; - истоки возникновения коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять преимущества и проблемы взаимодействия различных этносов и конфессий на разных этапах истории; - осуществлять поиск и систематизацию информации для выяснения истоков возникновения коммуникативных барьеров, выявлять причинно-следственные связи в процессе исторического взаимодействия народов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа учебной и научной литературы, исторических источников; - навыками ведения диалога, участия в дискуссии, в том числе, с представителями различных культур. 		
	ИУК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия при личном общении и при выполнении профессиональных задач.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> культурные особенности представителей различных этносов и конфессий в историческом аспекте; <p>Уметь: выделять главное, специфическое для каждого исторического этапа в процессе межкультурного взаимодействия;</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
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками толерантного восприятия различных типов межкультурного взаимодействия, обусловленного различием этических, религиозных и ценностных систем в ходе исторического процесса; - навыками формулирования исторических корней современных особенностей межкультурного взаимодействия. 		
РПД «Экология» (Б1.Б.2)				
<p>УК-8 – Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>ИУК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные законы экологии, принципы устойчивости биосферы; - способы и средства защиты окружающей среды. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и осуществлять оценку негативного воздействия производственной деятельности на окружающую среду; - выбирать эффективные решения проблем экологической безопасности; - применять знания основных законов экологии при организации производственного процесса и рационального использования природных ресурсов. <p>Владеть: навыками выбора технических средств и технологий с учетом экологических последствий их применения.</p>		
РПД «Химия» (Б1.Б.3)				
<p>ОПК-1 – Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>	<p>ИОПК-1.1. Использует базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и фундаментальные законы химии; - теоретические основы общих закономерностей протекания химических реакций, химической термодинамики, кинетики и катализа, электрохимических процессов. <p>Уметь: применять базовые знания по химии в профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: информацией о назначении и областях применения основных химических веществ и их соединений.</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
	ИОПК-1.2. Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	<p>Знать: возможности современных методов физико-химического анализа.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять лабораторный химический эксперимент с соблюдением норм техники безопасности; - систематизировать и анализировать результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений; - выполнять расчеты с использованием экспериментальных и справочных данных. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами обработки результатов эксперимента; - физико-математическим аппаратом расчетно-теоретических методов для изучения свойств веществ и процессов с их участием. 		
РПД «Физическая культура и спорт» (Б1.Б.4)				
УК-7 – Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИУК-7.1. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности.	<p>Знать: принципы, приёмы и методы, содействующие формированию осмысленного отношения к своему здоровью.</p> <p>Уметь: применять здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических способностей организма и реализовать их в профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: информацией по организации оптимальной двигательной активности.</p>		
	ИУК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности.	<p>Знать: систему знаний о культуре здоровья и мерах профилактики различных заболеваний.</p> <p>Уметь: оптимально сочетать и использовать физическую и умственную нагрузку в достижении планируемых результатов.</p> <p>Владеть: знаниями и способами планирования своего рабочего и свободного времени в обеспечении работоспособности.</p>		
	ИУК-7.3. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной	<p>Знать: функциональные возможности различных систем организма (сердечнососудистой, дыхательной, мышечной).</p> <p>Уметь: последовательно реализовывать знания, умения и навыки для поддержания оптимального уровня физической подготовленности.</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
	деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни.	Владеть: основными методами и приемами сохранения, коррекции и укрепления здоровья.		
	ИУК-7.4. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.	Знать: методики и технологии по организации здорового образа жизни. Уметь: применять методы и средства оздоровления в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности. Владеть: здоровьем сберегающими компетенциями, позволяющими самостоятельно и эффективно решать задачи здорового образа жизни.		
РПД «Информатика» (Б1.Б.5)				
ОПК-3 – Способен понимать принципы информационных технологий; осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	ИОПК 3.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий.	Знать: основные информационные технологии работы с текстовой, числовой, графической информацией Уметь: выбирать информационные технологии, требующиеся для решения конкретных задач Владеть: методами работами с информацией с использованием современного программного обеспечения, принципами обмена данными между приложениями.		
	ИОПК-3.2. Осуществляет поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, понимает принципы работы информационных технологий	Знать: основные методы и средства поиска информации из различных источников и баз данных, информационные технологии для обработки и анализа информации. Уметь: осуществлять поиск информации из различных источников и баз данных, выбирать нужные средства для обработки и анализа информации, использовать современное программное обеспечение. Владеть: основными методами поиска, обработки и анализа информации с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.		
	ИОПК-3.3. Представляет информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, соблюдает основные требования	Знать: различные форматы представления информации, информационные и компьютерные технологии для работы с информацией, представленной в определенном виде, требования информационной безопасности, правила работы с информацией, содержащей государственную тайну.		

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
	информационной безопасности, в том числе государственной тайны	<p>Уметь: представлять информацию в требуемом формате с использованием инструментального и прикладного программного обеспечения, соблюдать требования информационной безопасности государственную тайну.</p> <p>Владеть: навыками использования информационных, компьютерных и сетевых технологий для передачи, хранения информации, представления информации в требуемом формате, принципами работы с соблюдений государственной тайны.</p>		
ОПК-4 – Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИОПК-4.1. Применяет основы программирования при формализации (постановке) задачи и её алгоритмизации	<p>Знать: основные алгоритмические конструкции, принципы алгоритмизации.</p> <p>Уметь: составлять алгоритмы решения задач, представлять их в формализованном виде.</p> <p>Владеть: методами алгоритмизации, навыками составления блок-схем при решении задач.</p>		
	ИОПК-4.2 Разрабатывает пригодные для профессиональной деятельности компьютерные программы с использованием языков и систем программирования	<p>Знать: один или несколько языков программирования: основные операторы и функции языка, структуру программы.</p> <p>Уметь: разрабатывать программы, пригодные для практического применения, на одном из языков программирования.</p> <p>Владеть: методами составления программ, принципами использования элементов программирования в системах для инженерных и математических вычислений, методами отладки составленной программы</p>		
РПД «Начертательная геометрия и инженерная графика» (Б1.Б.6)				
ОПК-3 – Способен понимать принципы информационных технологий; осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе государственной тайны	ИОПК-3.3. Представляет информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, соблюдает основные требования информационной безопасности, в том числе государственной тайны	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные правила оформления чертежей по ЕСКД; - содержание эскиза, рабочего чертежа, сборочного чертежа, конструкторско-технологической документации; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать 2D технологию при разработке конструкторско-технологической документации. <p>Владеть:</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
		- навыками техники черчения, съемки эскизов деталей и их измерений и выполнения чертежей деталей и сборочных единиц в соответствии со стандартами ЕСКД с использованием информационных, компьютерных технологий.		
ПКС-2 – Способен применять в профессиональной деятельности знание основных информационных технологий и систем обеспечения жизненного цикла АС, включая информационные модели АС, программно-инструментальные средства сквозного проектирования технологических систем, оборудования и АСУТП АС, принципов системной инженерии и реализовывать их при разработке проектов АС	ИПКС-2.1. Применяет знания основных информационных технологий и систем обеспечения жизненного цикла АС, включая информационные модели АС, программно-инструментальные средства сквозного проектирования технологических систем, оборудования АСУТП АС.	Знать: современные методы создания чертежей в 2D-технологии. Уметь: применять нормативную документацию при создании и редактировании чертежей в 2D-технологии. Владеть: навыкам применения современных программно-инструментальных средств разработки конструкторской документации на оборудования АСУТП АС.	24.028 В/02.7	Необходимые умения: - Анализировать техническую документацию Трудовые знания: - Типовые методики выполнения измерений, расчетов и технологических процессов - Прикладное программное обеспечение по направлениям деятельности
РПД «Основы российской государственности» (Б1.Б.7)				
УК-5 – Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1р. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.	Знать: фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость). Уметь: адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям.		
	УК-5.2р. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.	Знать: особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении. Уметь: находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.		

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>УК-5.3р. Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.</p>	<p>Знать: фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость). Уметь: проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.</p>		
	<p>УК-5.4р. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личного характера</p>	<p>Знать: - фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе; - особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении. Владеть: - навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; - навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личного характера; - развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления.</p>		
РПД «Введение в специальность» (Б1.Б.8)				
ОПК-2. Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии	ИОПК-2.1. Формулирует цели и задачи исследования.	Знать: общие требования к подготовке специалистов по направлению		

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
оценки, выявлять приоритеты решения задач в сфере ядерной энергетики и технологий		Уметь: описывать области научных знаний, освоение которых необходимо для осуществления научно-практической деятельности в области атомной энергетики		
	ИОПК-2.2. Определяет критерии оценки, выявляет приоритеты решения задач в сфере ядерной энергетики и технологий.	Знать: - основные понятия и определения в области атомной энергетики Уметь: - осуществлять поиск и анализ необходимой информации, формулировать проблему и предлагать различные варианты ее решения; - обосновывать свои суждения и правильно выбирать методы поиска и исследования; - составлять устные и письменные отчеты, презентовать и защищать результаты работы Владеть: - современными информационными и информационно-коммуникационными технологиями, - знаниями технологического процесса производства тепловой и электрической энергии на тепловых и атомных электростанциях		
РПД «Иностранный язык» (Б1.Б.9)				
УК-4 – Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИУК-4.1. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии.	Знать: - особенности социокультурной и научно-производственной сфер стран изучаемого языка, существенные для профессиональной деятельности; - основные реалии страны изучаемого языка; - поведенческие модели носителей изучаемого языка; Уметь: - проявлять толерантность и открытость при общении; - предотвращать появление стереотипов, предрассудков по отношению к собственной и иным культурам; - пользоваться современными мультимедийными средствами; Владеть:		

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
	ИУК-4.3. Создает различные академические или профессиональные тексты на иностранном языке.	<p>- стратегиями общения, принятыми в академической и профессиональной среде, с учетом менталитета представителей другой культуры.</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности иностранного языка (фонетические, лексико-грамматические и стилистические); - логико-композиционные, языковые особенности и специфические языковые средства, отражающие нормы речевого поведения в практике межкультурного делового сотрудничества; - особенности языка конкретного направления подготовки. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>Владеть: навыками работы с различными типами деловой документации в ходе решения академических и профессиональных задач</p>		
	ИУК-4.5. Демонстрирует умение выполнять перевод академических текстов с иностранного(-ых) языка(-ов) на государственный язык.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться современными мультимедийными средствами; 		

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>- понимать/интерпретировать устные и письменные аутентичные тексты;</p> <p>- воздействовать на партнера с помощью различных коммуникативных стратегий, соблюдая формат профессионального межкультурного общения.</p> <p>Владеть:</p> <p>-- стратегиями общения, принятыми в академической и профессиональной среде, с учетом менталитета представителей другой культуры;</p> <p>- навыками работы с информацией о достижениях в области российской и зарубежной науки, экономики, культуры;</p> <p>- навыками работы с речевыми средствами для общения на общенаучные и узкоспециальные темы.</p>		
РПД «Математический анализ» (Б1.Б.10.1)				
<p>ОПК-1 – Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>	<p>ИОПК-1.2. Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p>	<p>Знать:</p> <p>- основные понятия и теоремы теории поля в приложении к профессиональным задачам</p> <p>- основные понятия и теоремы теории множеств, пределов последовательностей и функций, дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, их свойства и взаимосвязь.</p> <p>Уметь:</p> <p>- дифференцировать и интегрировать функции одной и нескольких переменных.</p> <p>- решать специальные задачи, применяя элементы теории поля</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыком дифференцирования и интегрирования функций одной и нескольких переменных.</p> <p>- навыками использования элементов теории поля при решении профессиональных задач</p>		
РПД «Аналитическая геометрия. Линейная алгебра» (Б1.Б.10.2)				
<p>ОПК-1 – Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>	<p>ИОПК-1.2. Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p>	<p>Знать: основные понятия и методы аналитической геометрии, линейной алгебры, математического анализа.</p> <p>Уметь:</p> <p>-использовать методы аналитической геометрии и линейной алгебры в технических приложениях</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
		<p>- строить математические модели простейших систем, решать задачи применительно к реальным процессам.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками решения простейших физических задач, связанных с использованием методов аналитической геометрии и линейной алгебры - навыками анализа результатов решения задач с математической и физической точек зрения, самостоятельного пополнения математических знаний 		
РПД «Обыкновенные дифференциальные уравнения» (Б1.Б.10.3)				
<p>ОПК-1 – Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>	<p>ИОПК-1.2. Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p>	<p>Знать: основные понятия и методы ОДУ и математического анализа</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строить математические модели простейших систем, решать задачи применительно к реальным процессам - использовать методы ОДУ в технических приложениях, решать Д.У. 1-го и высших порядков. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками решения простейших физических задач, связанных с использованием методов ОДУ - навыками анализа результатов решения задач с математической и физической точек зрения, самостоятельного пополнения математических знаний 		
РПД «Теория функций комплексного переменного» (Б1.Б.10.4)				
<p>ОПК-1 – Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>	<p>ИОПК-1.2. Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p>	<p>Знать: основные понятия и методы теории функций комплексного переменного, математического анализа</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать методы теории функций комплексного переменного в технических приложениях - строить математические модели простейших систем, решать задачи применительно к реальным процессам <p>Владеть:</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
		<ul style="list-style-type: none"> - навыками решения простейших физических задач, связанных с использованием методов теории функций комплексного переменного. - навыками анализа результатов решения задач с математической и физической точек зрения, самостоятельного пополнения математических знаний 		
РПД «Теория вероятностей и математическая статистика» (Б1.Б.10.5)				
ОПК-1 – Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ИОПК-1.2. Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	<p>Знать: основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики: теории случайных событий, случайных величин, элементы теории корреляции, методы статистических оценок параметров распределения, проверки статистических гипотез.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать методы теории вероятностей и математической статистики в технических приложениях, вычислять вероятность случайных событий, находить числовые характеристики случайных величин - строить математические модели простейших систем, решать задачи применительно к реальным процессам с использованием методов теории вероятностей и математической статистики <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками решения простейших физических задач, связанных с использованием методов теории вероятностей и математической статистики, методами расчета характеристик выборки, методами корреляционно-регрессионного анализа, навыками проверки статистических гипотез - навыками анализа результатов решения задач с математической и физической точек зрения, самостоятельного пополнения математических знаний 		
РПД «Физика» (Б1.Б.11)				
ОПК-1 – Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического	ИОПК-1.1. Использует базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные законы физики, границы их применимости; 		

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
анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования		<ul style="list-style-type: none"> - основные физические величины и физические константы, их определение, смысл и единицы их измерения; - фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - указать какие законы описывают данное физическое явление или эффект; - записывать уравнения для физических величин в системе СИ; - объяснять наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками построения информационной модели физического объекта; - навыками использования основных физических законов и принципов при решении поставленной научно-технической проблемы; - методами обработки и интерпретации результатов эксперимента. 		
	ИОПК-1.2. Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы математической физики, использующиеся при рассмотрении и анализе физических явлений; - назначение и принцип действия важнейших физических приборов; - методику проведения физического эксперимента и способы обработки его результатов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать методы физического моделирования и методы физического анализа для решения конкретных технических проблем; - интерпретировать полученные результаты и делать выводы. <p>Владеть: приемами правильной эксплуатации приборов и оборудования современной физической лаборатории.</p>		

РПД «Философия» (Б1.Б.12)

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>УК-1 – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет декомпозицию задачи.</p>	<p>Знать: принципы и методы анализа и решения задач в личностной и профессиональной сферах. Уметь: использовать принципы и методы аналитического мышления при решении задач в личностной и профессиональной сферах. Владеть: навыками практической реализации методов анализа и решения задач в личностной и профессиональной сферах.</p>		
	<p>ИУК-1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.</p>	<p>Знать: технологии поиска и критического анализа информации, необходимой для решения поставленных задач. Уметь: использовать технологии поиска и критического анализа информации, необходимой для решения поставленных задач. Владеть: навыками практической реализации технологий поиска и критического анализа информации, необходимой для решения поставленных задач.</p>		
	<p>ИУК-1.3. Критически оценивает надёжность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.</p>	<p>Знать: методы критической оценки надёжности источников информации. Уметь: принимать решения в условиях противоречивых или несогласованных исходных данных. Владеть: технологиями критической оценки надёжности информации.</p>		
	<p>ИУК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.</p>	<p>Знать: основные принципы системного и междисциплинарного подходов. Уметь: применять принципы системного и междисциплинарного подходов при решении профессиональных задач. Владеть: навыками применения принципов системного и междисциплинарного подходов в своей профессиональной области.</p>		
	<p>ИУК-1.5. Предлагает к реализации различные стратегии, определяет возможные риски и пути их устранения.</p>	<p>Знать: методологические подходы к формированию стратегии действий. Уметь: применять методологические подходы к формированию стратегии действий. Владеть: навыками применения методологических подходов к формированию стратегии действий.</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
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.	<p>Знать: феномены социокультурной и научно-производственной сфер, существенные для профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: 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.</p> <p>Владеть: средствами общения (языковыми, речевыми, паралингвистическими и этикетными), принятыми в социокультурной и профессионально-ориентированной сферах, используя аутентичные источники, включая Интернет-ресурсы.</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>Знать: модели социального и профессионального взаимодействия, специфичные для деловой и общей культуры представителей других этносов, конфессий, социальных групп.</p> <p>Уметь: осуществлять коммуникацию в социальном и профессиональном сообществе в рамках своей деловой компетенции.</p> <p>Владеть: навыками коммуникации с представителями других этносов, конфессий, социальных групп, профессиональных сообществ.</p>		
	ИУК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия при личном общении и при выполнении профессиональных задач.	<p>Знать: принципы формирования недискриминационной среды.</p> <p>Уметь: применять основные технологии создания недискриминационной среды.</p> <p>Владеть: практическими навыками создания недискриминационной среды.</p>		
УК-6 – Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует для успешного выполнения порученного задания.	<p>Знать: современные интеллектуальные технологии оценивания своих ресурсов и их пределов.</p> <p>Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное.</p> <p>Владеть: навыками оценивания своих ресурсов и их пределов.</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
	ИУК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.	Знать: основные понятия и направления в плане определения приоритетов профессионального роста. Уметь: принимать решения в плане определения приоритетов профессионального роста. Владеть: инструментальными средствами современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач.		
	ИУК-6.3. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития.	Знать: способы оценки требований рынка труда и необходимого уровня компетентности для выстраивания траектории собственного профессионального роста. Уметь: реализовать свои профессиональные компетенции с использованием инструментов непрерывного образования. Владеть: способностью анализировать и оценивать свою компетентность для выстраивания траектории собственного профессионального роста.		
	ИУК-6.4. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата.	Знать: методы критической оценки эффективности использования времени при решении поставленных задач. Уметь: критически оценивать эффективность использования времени при решении поставленных задач. Владеть: навыками критической оценки эффективности использования времени при решении поставленных задач.		
	ИУК-6.5. Использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков в течении всей жизни	Знать: принципы организации современного образования в плане приобретения новых знаний. Уметь: использовать возможности современного образования в плане приобретения новых знаний. Владеть: навыками использования возможностей современного образования в плане приобретения новых знаний.		
РПД «Русский язык и культура речи» (Б1.Б.13)				
УК-4 – Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для	ИУК-4.1. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности,	Знать: закономерности речевой культуры в соответствии с нормативным, коммуникативным и этическим аспектом; основы системы функциональных стилей языка.		

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>академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>используя современные коммуникационные технологии.</p>	<p>Уметь: устанавливать контакты и организовать общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии. Владеть: приемами составления текстов различных жанров в соответствии с нормами современного русского литературного языка.</p>		
	<p>ИУК-4.2. Составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.п.).</p>	<p>Знать: особенности строгих стилей, жанров деловой коммуникации и научного стиля. Уметь: составлять в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.п.). Владеть: нормами стилеобразования и языкового оформления жанров строгих стилей.</p>		
	<p>УК-4.4. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат.</p>	<p>Знать: правила и закономерности устной публичной речи. Уметь: разрабатывать текст публичного выступления с учётом аудитории и цели общения. Владеть: навыками презентации результатов академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат.</p>		
<p>РПД «Компьютерная графика» (Б1.Б.14)</p>				
<p>ОПК-3 – Способен понимать принципы информационных технологий; осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны</p>	<p>ИОПК-3.3. Представляет информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, соблюдает основные требования информационной безопасности, в том числе государственной тайны.</p>	<p>Знать: - основные правила оформления чертежей по ЕСКД с использованием информационных, компьютерных технологий - концепцию и терминологию в системе AutoCAD Уметь: - использовать стандарты и другие нормативные документы при разработке конструкторско-технологической документации - использовать различные алгоритмы системы автоматизированного проектирования AutoCAD при разработке конструкторской документации - анализировать возникающие опасности и угрозы в информационных системах Владеть:</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
		-навыками оформления чертежей деталей и сборочных единиц в соответствии со стандартами ЕСКД с использованием информационных, компьютерных технологий. - навыками работы по созданию многовариантных чертежей, управляемых набором параметров в среде автоматизированного проектирования AutoCAD		
ОПК-5 – Способен оформлять результаты работы и научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ	ИОПК-5.1. Оформляет результаты работы и научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов и научно-технических отчётов.	Знать: методы и средства построения и преобразования 2D и 3D моделей геометрических объектов с помощью пакета автоматизированного проектирования AutoCAD Уметь: решать основные позиционные и метрические задачи Владеть: навыками выполнения ортогональных и аксонометрических чертежей		
ПКС-2 – Способен применять в профессиональной деятельности знание основных информационных технологий и систем обеспечения жизненного цикла АС, включая информационные модели АС, программно-инструментальные средства сквозного проектирования технологических систем, оборудования и АСУТП АС, принципов системной инженерии и реализовывать их при разработке проектов АС	ИПКС-2.1. Применяет знания основных информационных технологий и систем обеспечения жизненного цикла АС, включая информационные модели АС, программно-инструментальные средства сквозного проектирования технологических систем, оборудования АСУТП АС.	Знать: современные 2D и 3D- технологии программно-инструментальных средств сквозного проектирования технологических систем. Уметь: применять различные методики по созданию моделей АС, оборудования АСУТП АС. Владеть: навыками использования программно-инструментальных средств сквозного проектирования технологических систем, оборудования АСУТП АС.	24.028 В/02.7	Необходимые умения: - Использовать современные прикладные компьютерные программы по направлениям работ - Анализировать техническую документацию - Работать с персональным компьютером и оргтехникой Необходимые знания: - Прикладное программное обеспечение по направлениям деятельности
РПД «Прикладная физика» (Б1.Б.15)				
ОПК-1 – Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ИОПК-1.1. Использует базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.	Знать: теоретические основы механики деформируемого твердого тела, основные понятия и гипотезы, используемые в курсе «Прикладная физика», теоретические положения, лежащие в основе расчетов на прочность, жёсткость и устойчивость элементов конструкций Уметь: осуществлять выбор расчетных схем элементов конструкций; проводить расчеты на прочность, жёсткость и устойчивость стержней и стержневых систем		

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
	ИОПК-1.2. Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	<p>Владеть: навыками проведения инженерных расчетов на прочность, жесткость и устойчивость стержней и стержневых систем, работающих в различных условиях нагружения.</p> <p>Знать: инженерные методы исследования наиболее типичных элементов конструкций на прочность, жесткость, устойчивость.</p> <p>Уметь: создавать расчетные модели реальных элементов конструкций для осуществления дальнейшего их анализа с точки зрения прочности, жесткости, и устойчивости.</p> <p>Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования прочности наиболее типичных элементов конструкций и изучения механических свойств материалов.</p>		
РПД «Теоретическая механика» (Б1.Б.16)				
ОПК-1 – Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ИОПК-1.1. Использует базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.	<p>Знать: основные понятия и определения, аксиомы, теоремы и законы статики, кинематики, динамики.</p> <p>Уметь: соотносить объекты профессиональной деятельности с моделями теоретической механики, выбирать методы их исследования.</p> <p>Владеть: навыками самостоятельной работы в области решения задач профессиональной деятельности.</p>		
	ИОПК-1.2. Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	<p>Знать: область применения методов анализа и теоретического исследования для основных используемых при изучении статики, кинематики и динамики моделей.</p> <p>Уметь: выполнять расчеты состояния равновесия твердых тел и конструкций, кинематических параметров для различных случаев движения твердых тел, динамики материальной точки, абсолютно твердого тела, механической системы.</p> <p>Владеть: методами решения инженерных задач на основе применения аксиом и теорем статики, кинематики, теорем и законов сохранения количества движения, момента количества движения, механической энергии; дифференциальных уравнений, общего уравнения динамики и уравнений Лагранжа.</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
РПД «Механика жидкости и газа» (Б1.Б.17)				
ОПК-1 – Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ИОПК-1.1. Использует базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.	Знать: теоретические основы математического анализа, фундаментальные основы естественнонаучного цикла дисциплин, в том числе основы общей физики. Уметь: применять на практике теоретические знания в области математических вычислений и основных физических законов. Владеть: необходимым для проведения гидравлического расчета математическим аппаратом и понятийной базой в области общей физики.		
	ИОПК-1.2. Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	Знать: методы анализа и интерпретации физических процессов. Уметь: применять современные методы исследования на лабораторных установках и экспериментальных стендах. Владеть: навыками представления результатов теоретических расчётов и экспериментальных исследований.		
ПКС-7 – Способен применять в профессиональной деятельности знания основ ядерной физики, термодинамики, электротехники, механики, гидравлики, материаловедения, водоподготовки и организации безопасного технологического процесса производства тепловой и электрической энергии на различных режимах эксплуатации АЭС, выполнять расчёты нейтронно-физических и теплогидравлических характеристик активной зоны и эксплуатационных параметров реакторной установки с использованием современных методик и пакетов прикладных компьютерных программ	ИПКС-7.1. В профессиональной деятельности применяет знания основ ядерной физики, термодинамики, электротехники, механики, гидравлики, материаловедения, водоподготовки и организации безопасного технологического процесса производства тепловой и электрической энергии на различных режимах эксплуатации АЭС.	Знать: основные законы механики жидкостей и газов (разделы гидростатики, кинематики и гидродинамики). Уметь: применять основные формулы и постулаты механики жидкости и газа и гидравлики при инженерных расчётах оборудования и моделировании гидравлических процессов. Владеть: методиками расчётов гидравлических характеристик сложных трубопроводов и элементов основного оборудования АЭС.	24.028 В/02.7	Трудовые действия: - Анализ результатов нейтронно-физических и тепло-гидравлических измерений - Выполнение нейтронно-физических и тепло-гидравлических измерений - Руководство обработкой результатов нейтронно-физических и тепло-гидравлических измерений Необходимые умения: - Владеть методиками нейтронно-физических и тепло-гидравлических измерений - Анализировать результаты расчетов и измерений - Владеть методиками обработки нейтронно-физических и тепло-гидравлических измерений Необходимые знания:
	ИПКС-7.2. Выполняет расчёты нейтронно-физических и теплогидравлических характеристик активной зоны и эксплуатационных параметров реакторной установки с использованием современных	Знать: прикладные возможности современных компьютерных программ и гидравлических кодов для применения их в профессиональной деятельности. Уметь: применять современные компьютерные технологии и актуальные прикладные инженерные программы при расчетах <i>тепломеханического</i> 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
	методик и пакетов прикладных компьютерных программ.	Владеть: навыками представления результатов теоретических расчётов и экспериментальных исследований с использованием пакетов прикладных компьютерных программ.		- Типовые методики выполнения измерений, расчетов и технологических процессов
РПД «Техническая термодинамика» (Б1.Б.18)				
ОПК-1 – Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ИОПК-1.1. Использует базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Знать: основные законы теплофизики и химии; математическое дифференцирование и интегрирование; основное энергетическое оборудование атомных электрических станций. Уметь: - выделять тепловые явления в энергетических установках атомных электрических станций; - представлять и применять на практике полученные результаты УИР. Владеть: - навыками постановки задачи и разработки программы исследования теплофизических процессов; - навыками представления и практического применения полученных результатов исследования.		
	ИОПК-1.2. Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	Знать: основы анализа результатов теоретического исследования теплофизических процессов в рамках выполненных расчетно-графических работ. Уметь: - применять математический аппарат и компьютерные программы к решению конкретных теплофизических задач; - представлять и применять на практике полученные результаты УИР. Владеть: навыками решения практических задач в рамках курса технической термодинамики.		
ПКС-7 – Способен применять в профессиональной деятельности знания основ ядерной физики, термодинамики, электротехники, механики, гидравлики, материаловедения, водоподготовки и организации безопасного технологического процесса производства тепловой и электрической энергии на различных режимах эксплуатации АЭС,	ИПКС-7.1. В профессиональной деятельности применяет знания основ ядерной физики, термодинамики, электротехники, механики, гидравлики, материаловедения, водоподготовки и организации безопасного технологического процесса производства тепловой	Знать: основные законы термодинамики, методы математического и физического анализа и моделирования термодинамических процессов, теоретического исследования характеристик цикла паротурбинных энергетических установок атомных электростанций Уметь:	24.028 В/02.7	Необходимые умения: - Анализировать результаты расчетов и измерений Необходимые знания: - 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
<p>выполнять расчёты нейтронно-физических и теплогидравлических характеристик активной зоны и эксплуатационных параметров реакторной установки с использованием современных методик и пакетов прикладных компьютерных программ</p>	<p>и электрической энергии на различных режимах эксплуатации АЭС.</p>	<p>- пользоваться табличными и графическими справочными материалами по газам, воздуху и водяному пару; - составлять принципиальные тепловые схемы и теоретические циклы энергетических установок атомных электростанций и выполнять их анализ с целью повышения эффективности. Владеть: навыками проведения и обработки результатов теоретического и экспериментального исследования термодинамических процессов энергетических установок атомных электростанций.</p>		
РПД «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» (Б1.Б.19)				
<p>ОПК-1 – Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>	<p>ИОПК-1.1. Использует базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать: - основные нетрадиционные источники энергии и их принцип действия; - основы преобразования энергии НВИЭ в электричество и теплоту; - типовые методики расчетов объектов НВИЭ; - энергетический потенциал основных нетрадиционных источников энергии, принципы и методы практического использования. Уметь: - составлять схемы объектов с нетрадиционными источниками энергии; - применять физико-математический аппарат при решении задач преобразования энергии возобновляемых источников в электричество и теплоту. Владеть: - информацией и общим представлением о нетрадиционных и возобновляемых источниках энергии; - навыками расчетов основных технических характеристик и физических величин устройств преобразования энергии НВИЭ.</p>		
РПД «Физика специальная (атомная)» (Б1.Б.20)				
<p>ОПК-1 – Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности,</p>	<p>ИОПК-1.1. Использует базовые знания естественнонаучных</p>	<p>Знать: - базовые законы в области естественнонаучных дисциплин;</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
применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	дисциплин в профессиональной деятельности.	<p>- основные характеристики естественнонаучной картины мира.</p> <p>Уметь: применять основные законы естествознания и методы математического анализа для решения профессиональных задач.</p> <p>Владеть: методами анализа и моделирования при решении предложенных задач.</p>		
	ИОПК-1.2. Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	<p>Знать:</p> <p>- современные информационные технологии, используемые при обработке и анализе экспериментальной и теоретической физической информации;</p> <p>- основные способы обработки информации.</p> <p>Уметь: применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач.</p> <p>Владеть: основными законами естествознания, методами анализа и моделирования теоретических и экспериментальных исследований для решения профессиональных задач.</p>		
РПД «Основы финансовой грамотности» (Б1.Б.21)				
УК-9 – Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИУК-9.1. Представляет основные документы, регламентирующие экономическую деятельность; понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.	<p>Знать:</p> <p>- основы поведения экономических агентов: теоретические принципы рационального выбора (максимизация полезности) и наблюдаемые отклонения от рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты и систематические ошибки, с ними связанные);</p> <p>- основные принципы экономического анализа для принятия решений (учет альтернативных издержек, изменение ценности во времени, сравнение предельных величин);</p> <p>- основные экономические понятия: экономические ресурсы, экономические агенты, товары, услуги, спрос, предложение, рыночный обмен, цена, деньги, доходы, издержки, прибыль, собственность, конкуренция, монополия, фирма, институты, трансакционные издержки, сбережения, инвестиции, кредит, процент, риск, страхование,</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
	<p>ИУК-9.3. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.</p>	<p>государство, инфляция, безработица, валовой внутренний продукт, экономический рост и др.;</p> <p>- ресурсные ограничения экономического развития, источники повышения производительности труда, технического и технологического прогресса. показатели экономического развития и экономического роста. особенности циклического развития рыночной экономики, риски инфляции, безработицы, потери благосостояния и роста социального неравенства в периоды финансово-экономических кризисов;</p> <p>- понятие общественных благ и роль государства в их обеспечении;</p> <p>- цели, задачи, инструменты и эффекты бюджетной, налоговой, денежно-кредитной, социальной, пенсионной политики государства и их влияние на макроэкономические параметры и индивидов.</p> <p>Уметь:</p> <p>- воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений;</p> <p>- критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны и отдельных ее отраслей.</p> <p>Знать:</p> <p>- основные виды личных доходов (заработная плата, предпринимательский доход, рентные доходы и др.), механизмы их получения и увеличения;</p> <p>- сущность и функции предпринимательской деятельности как одного из способов увеличения доходов и риски, связанные с ней, организационно-правовые формы предпринимательской деятельности, отличие частного предпринимательства от хозяйственной деятельности государственных организаций, особенности инновационного предпринимательства: коммерциализация разработок и патентование;</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
		<p>- основные финансовые организации (Банк России, Агентство по страхованию вкладов, Пенсионный фонд России, коммерческий банк, страховая организация, биржа, негосударственный пенсионный фонд, и др.) и принципы взаимодействия индивида с ними;</p> <p>- основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами (банковский вклад, кредит, ценные бумаги, недвижимость, валюта, страхование);</p> <p>- понятия риск и неопределенность, осознает неизбежность риска и неопределенности в экономической и финансовой сфере;</p> <p>- виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков для индивида, способы их оценки и снижения;</p> <p>- основные этапы жизненного цикла индивида, понимает специфику краткосрочных и долгосрочных финансовых задач на каждом этапе цикла, альтернативность текущего потребления и сбережения и целесообразность личного экономического и финансового планирования;</p> <p>- основные виды расходов (индивидуальные налоги и обязательные платежи; страховые взносы, аренда квартиры, коммунальные платежи, расходы на питание и др.), механизмы их снижения, способы формирования сбережений;</p> <p>- принципы и технологии ведения личного бюджета.</p> <p>Уметь:</p> <p>- решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла;</p> <p>- пользоваться источниками информации о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, анализировать основные положения договора с финансовой организацией;</p> <p>- выбирать инструменты управления личными финансами для достижения поставленных</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
		<p>финансовых целей, сравнивать их по критериям доходности, надежности и ликвидности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать индивидуальные риски, связанные с экономической деятельностью и использованием инструментов управления личными финансами, а также риски стать жертвой мошенничества; - вести личный бюджет, используя существующие программные продукты; - оценивать свои права на налоговые льготы, пенсионные и социальные выплаты. 		
РПД «Механика» (Б1.Б.22)				
ОПК-1 – Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ИОПК-1.1. Использует базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения теоретической части механики: понятия и методы статики, кинематики и динамики - назначение, устройство и применение типовых элементов технологического оборудования - особенности деталей машин: конструкция и порядок расчета деталей оборудования технологического производства <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить расчетную оценку работоспособности и безопасности разработанных устройств в применении к заданным производственным условиям <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками по применению типовых методов статики, кинематики и динамики для исследования и решения задач механики применительно к оборудованию и механизмам в технологических производствах 		
ПКС-7 – Способен применять в профессиональной деятельности знания основ ядерной физики, термодинамики, электротехники, механики, гидравлики, материаловедения, водоподготовки и организации безопасного технологического процесса производства тепловой и электрической энергии на различных режимах эксплуатации АЭС,	ИПКС-7.1. В профессиональной деятельности применяет знания основ ядерной физики, термодинамики, электротехники, механики, гидравлики, материаловедения, водоподготовки и организации безопасного технологического процесса производства тепловой	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - законы и методы механики при решении профессиональных задач по расчету и проектированию типовых конструкций и условий работы деталей, узлов (сборочных единиц), механизмов, машин и их приводов; - методы системного подхода при изучении общих принципов инженерных расчетов деталей, узлов 	24.088 С/01.7	<p><u>Трудовые умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать безопасные методы и приемы выполнения работ при эксплуатации реакторной установки или оборудования и технологических систем блока атомной электростанции <p><u>Необходимые знания:</u></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
<p>выполнять расчёты нейтронно-физических и теплогидравлических характеристик активной зоны и эксплуатационных параметров реакторной установки с использованием современных методик и пакетов прикладных компьютерных программ</p>	<p>и электрической энергии на различных режимах эксплуатации АЭС.</p>	<p>(сборочных единиц) с учетом механических свойств конструкционных материалов; - методике разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ. Уметь: - выполнять расчеты по проектированию типовых конструкций и условий работы деталей, узлов (сборочных единиц), механизмов, машин и их приводов; - разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы. Владеть: - методами механики при решении профессиональных задач по расчету и проектированию типовых конструкций и условий работы деталей, узлов (сборочных единиц), механизмов, машин и их приводов; - методами разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ.</p>		<p>- Основы физики ядерного реактора, теплотехники, электротехники, механики и водоподготовки</p>
РПД «Безопасность жизнедеятельности» (Б1.Б.23)				
<p>УК-8 – Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>ИУК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений).</p> <p>ИУК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности; выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте;</p>	<p>Знать: - опасные и вредные производственные факторы, и их действие на человека, основные источники риска в среде обитания; - характер опасностей природного, техногенного и антропогенного воздействия на человека; Уметь: анализировать опасность производственных факторов на основе гигиенического нормирования физических факторов в производственных условиях.</p> <p>Уметь: - идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; - выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности.</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
	предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций.	Владеть: методиками измерения вредных производственных факторов в рабочей зоне.		
	ИУК-8.3. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.	Знать: - основные причины возникновения опасностей в производственной среде; - способы и средства защиты человека от вредных и опасных производственных факторов, а также мероприятия при возникновении чрезвычайных ситуаций. Уметь: выбирать и рассчитывать эффективные средства коллективной защиты от вредных и опасных производственных факторов.		
	ИУК-8.4. Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте.	Знать: организационные мероприятия по защите от опасностей природного, техногенного происхождения, правила пожарной безопасности и способы защиты от поражения электрическим током. Владеть: методами и способами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, а также приемами оказания первой помощи пострадавшим.		
	ИУК-8.5. Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.	Владеть: порядком проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ.		
РПД «Правоведение» (Б1.Б.24)				
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 действующего российского законодательства; - принципы и методы решения поставленных задач на основе действующих правовых норм; - основы разработки и реализации проектов на основе действующих правовых норм и имеющихся ресурсов. Уметь: -действовать в рамках правовых норм российского законодательства с целью нахождения		

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>оптимальных способов решения поставленных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и прогнозировать возможные правовые риски при реализации проекта и возможности их устранения; - презентовать разработки и реализации проектов на основе действующих правовых норм и имеющихся ресурсов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения основ действующего российского законодательства; - навыками анализа и прогнозирования возможных правовых рисков при реализации проектов и возможностей их устранения; - методами разработки и реализации проектов на основе действующих правовых норм и имеющихся ресурсов. 		
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ИУК-10.1. Применяет действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с экстремизмом, терроризмом, коррупционным поведением.	<p>Знать: нормативно-правовые акты, обеспечивающие деятельность по борьбе с экстремизмом, терроризмом и коррупционным поведением.</p> <p>Уметь: применять нормативно-правовые акты, регулирующие профилактику по борьбе с экстремизмом, терроризмом и коррупционным поведением.</p> <p>Владеть: навыками профилактики по борьбе с экстремизмом, терроризмом и коррупционным поведением.</p>		
	ИУК-10.2. Планирует, организывает и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращающие экстремизм, терроризм, коррупционное поведение в социуме.	<p>Знать: основы организации проведения мероприятий, направленных на предотвращение экстремизма, терроризма и коррупции в обществе.</p> <p>Уметь: применять предусмотренные законом способы нейтрализации экстремизма, терроризма и коррупционного поведения в социуме.</p> <p>Владеть: навыками применения гражданско-правовых и уголовных норм, используемых в антиэкстремистском, антитеррористическом и антикоррупционном законодательстве.</p>		
	ИУК-10.3. Осуществляет взаимодействия в обществе на	Знать: принципы выявления проявлений экстремизма, терроризма и коррупции в обществе.		

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
	основе нетерпимого отношения к экстремизму, терроризму, коррупционному поведению.	Уметь: выявлять проявления экстремизма, терроризма и коррупции в обществе. Владеть: навыками выявления экстремизма, терроризма и коррупции в обществе.		
РПД «Математические методы моделирования физических процессов в НИР» (Б1.Б.25)				
ОПК-1 – Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ИОПК-1.2. Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	Знать: - математические методы решения задач математического моделирования, иметь представление о возможностях применения методов моделирования, моделей в технических приложениях - приемы анализа и обработки результатов экспериментального исследования и основные методы, модели математического моделирования в технических приложениях Уметь: - применять стандартные методы и модели математического моделирования, обрабатывать и анализировать данные и результаты - ставить задачу и разрабатывать пути (алгоритм) ее решения - выбирать соответствующие методы решения экспериментальных и теоретических задач, интерпретировать, анализировать и применять полученные результаты Владеть: - навыками обработки и сбора экспериментальных данных и основными математическими моделями, методами решения задач данного курса - приемами анализа и обработки результатов экспериментального исследования при решении профессиональных задач		
ПКС-5 – Способен создавать математические модели процессов, протекающих в экспериментальных стендах и установках, пользоваться современными методами учета, оценки погрешностей и статистической обработки результатов экспериментальных	ИПКС-5.1. Разрабатывает математические модели процессов, протекающих в экспериментальных стендах и установках.	Знать: приемы и методы статистической обработки экспериментальных данных Уметь: создавать математические модели процессов в технических приложениях Владеть: статистическими методами при моделировании процессов, протекающих в конкретных технических системах	24.078 В/02.7	Необходимые умения: - Использовать математические методы обработки результатов исследований и их обобщение Трудовые знания:

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
измерений, графического представления расчетной информации и экспериментальных данных	ИПКС-5.2. Пользуется современными методами учета, оценки погрешностей и статистической обработки результатов экспериментальных измерений, графического представления расчетной информации и экспериментальных данных.	Знать: современные методы учета, оценки погрешностей и статистической обработки результатов экспериментальных измерений Уметь: пользоваться моделями графического представления расчетной информации и экспериментальных данных Владеть: навыками постановки задачи и разработки программы исследования с применением компьютерных технологий		- Порядок разработки и оформления отчетной документации по результатам выполненных исследований
РПД «Электротехника и электроника» (Б1.Б.26)				
ОПК-1 – Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ИОПК-1.1. Использует базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.	Знать - основные понятия и законы электрических и магнитных цепей; - методы анализа цепей постоянного и переменного токов; - принципы работы электрических машин различного типа; - физические основы электроники; - принципы действия полупроводниковых и электронных приборов. Уметь - выбирать необходимые электрические устройства и машины применительно к конкретной задаче; - проводить электрические измерения. Владеть методами расчета электрических цепей и проведения электрических измерений.		
ПКС-7 – Способен применять в профессиональной деятельности знания основ ядерной физики, термодинамики, электротехники, механики, гидравлики, материаловедения, водоподготовки и организации безопасного технологического процесса производства тепловой и электрической энергии на различных режимах эксплуатации АЭС, выполнять расчёты нейтронно-физических и теплогидравлических характеристик активной зоны и эксплуатационных параметров реакторной установки с использованием современных методик и	ИПКС-7.1. В профессиональной деятельности применяет знания основ ядерной физики, термодинамики, электротехники, механики, гидравлики, материаловедения, водоподготовки и организации безопасного технологического процесса производства тепловой и электрической энергии на различных режимах эксплуатации АЭС	Знать: основные законы электротехники и электроники, принципы работы, характеристики и устройство электронного и электротехнического оборудования Уметь: использовать основные законы электротехники и электроники, представление о конструктивных особенностях в расчетах электронного и электротехнического оборудования Владеть: опытом использования в расчетах электронного и электротехнического оборудования, основных законов электротехники и электроники, знания принципов работы, характеристик и устройств аппаратов	24.088 С/01.7	<u>Трудовые умения:</u> - Использовать безопасные методы и приемы выполнения работ при эксплуатации реакторной установки или оборудования и технологических систем блока атомной электростанции <u>Необходимые знания:</u> - Основы физики ядерного реактора, теплотехники, электротехники, механики и водоподготовки

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
пакетов прикладных компьютерных программ				
РПД «Тепломассообмен в энергетических установках» (Б1.Б.27)				
ОПК-1 – Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ИОПК-1.1. Использует базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Знать: основные виды тепловых и гидравлических процессов, физические законы и математические закономерности, описывающие их, применительно к объектам использования атомной энергии		
	ИОПК-1.2. Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать: методы и подходы в выполнении экспериментальных исследований и моделировании теплофизических процессов Уметь: - проводить оценочные расчеты тепловых процессов, происходящих в энергетическом оборудовании - проводить экспериментальные исследования и оценочные расчеты теплогидравлических характеристик в оборудовании Владеть: - навыками проведения экспериментальных исследований и моделирования тепловых процессов в оборудовании - навыками в выполнении расчетов и анализа тепловых характеристик для оценки эффективности энергетического оборудования и систем		
ПКС-5 – Способен создавать математические модели процессов, протекающих в экспериментальных стендах и установках, пользоваться современными методами учета, оценки погрешностей и статистической обработки результатов экспериментальных измерений, графического представления расчетной информации и экспериментальных данных	ИПКС-5.1. Разрабатывает математические модели процессов, протекающих в экспериментальных стендах и установках.	Знать: основные принципы и математические закономерности, применяемые при описании тепловых процессов Уметь: выполнять расчеты теплофизических процессов с использованием справочников, руководяще-технических и нормативных документов Владеть: навыками проведения экспериментальных работ по изучению тепловых процессов в реальном оборудовании	24.028 В/02.7	Трудовые действия: - Анализ результатов нейтронно-физических и тепло-гидравлических измерений Необходимые умения: - Владеть методиками нейтронно-физических и тепло-гидравлических измерений Необходимые знания:

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
	ИПКС-5.2. Пользуется современными методами учёта, оценки погрешностей и статистической обработки результатов экспериментальных измерений, графического представления расчётной информации и экспериментальных данных.	<p>Знать: методики выполнения расчета погрешностей и статистической обработки результатов измерений, а также методы визуальной интерпретации результатов эксперимента</p> <p>Уметь: проводить эксперименты по изучению теплофизических процессов используя современное исследовательское оборудование</p> <p>Владеть: навыками анализа результата экспериментальных и расчетных работ, оценки их достоверности и представительности</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Принципиальная схема атомной станции - Типовые методики выполнения измерений, расчетов и технологических процессов
РПД «Социология» (Б1.Б.28)				
УК-3 – Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИУК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в т.ч. на основе коллегиальных решений.	<p>Знать: - понятие, сущность и условия социального взаимодействия как основы командной работы; - понятие социального статуса и роли; - принципы и правила работы в малой социальной группе.</p> <p>Уметь: - организовывать работу в малых социальных группах; - оценивать свои социально-ролевые позиции и позиции других участников в малой социальной группе.</p> <p>Владеть: - навыками определения своих статусно-ролевых позиций в процессе социального взаимодействия; - навыками реализации своих статусно-ролевых позиций в социальном взаимодействии и соблюдения интересов сопряженных социально-ролевых позиций в групповом взаимодействии.</p>		
	ИУК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон.	<p>Знать: - типологию малых социальных групп; - основные динамические процессы, проходящие в малой социальной группе; - понятие и сущностные особенности социального конфликта.</p> <p>Уметь:</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
		<ul style="list-style-type: none"> - выстраивать продуктивное взаимодействие, с точки зрения понимания различных социологических теорий социального взаимодействия; - анализировать причины социальных конфликтов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - аналитическими навыками оценки последствий личных действий в социальном взаимодействии и навыками оценки социально-ролевых позиций членов малой социальной группы; - навыками разрешения социальных конфликтов. 		
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ИУК-10.2. Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращающие экстремизм, терроризм, коррупционное поведение в социуме.	<p>Знать: принципы и цели антиэкстремистской, антитеррористической и антикоррупционной политики, реализуемой в современном обществе.</p> <p>Уметь: планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции по антиэкстремистскому, антитеррористическому и антикоррупционному поведению в обществе.</p>		
	ИУК-10.3. Осуществляет взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к экстремизму, терроризму, коррупционному поведению.	<p>Знать: способы и приемы формирования нетерпимого отношения к экстремизму, терроризму, коррупции.</p> <p>Уметь: выстраивать взаимодействие в обществе на основе нетерпимого отношения к экстремизму, терроризму, коррупции.</p>		
РПД «Ядерная физика» (Б1.Б.29)				
ОПК-1 – Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ИОПК-1.1. Использует базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.	<p>Знать: наиболее характерные особенности физических процессов, типичных для ядерных энергетических установок.</p> <p>Уметь: применять физические законы и вычислительную технику для решения практических задач.</p> <p>Владеть: методами решения дифференциальных и алгебраических уравнений, дифференциального и интегрального исчисления, аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики.</p>		
	ИОПК-1.2. Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы моделирования физических процессов; - основные понятия и законы физики. 		

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
	экспериментального исследования	Уметь: строить математические модели физических процессов, характерных для ядерных энергетических установок. Владеть: навыками оценки точности измерений и погрешности получаемых результатов.		
РПД «Материаловедение» (Б1.Б.30)				
ОПК-1 – Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ИОПК-1.1. Использует базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.	Знать: - основы строения и свойства материалов, термической обработки и поверхностного упрочнения сплавов; - принципы выбора материалов, основные металлургические процессы производства и термического упрочнения, особенности этапов жизненного цикла сплавов и сталей и изделий из них Уметь: - определять по диаграмме состояния состав и количество фаз в сплавах, температуры фазовых переходов; - расшифровать марки сталей и сплавов, определить их структуру и фазовый состав Владеть: - навыками работы со справочной литературой и технической документацией, анализа макро- и микроструктуры сталей и сплавов; - способами реализации основных технологических процессов		
	ИОПК-1.2. Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать: основные методики исследования металлов и сплавов Уметь: анализировать особенности строения конструкционных материалов Владеть: навыками организации эксперимента для прогнозирования поведения материала при эксплуатации		
ПКС-7 – Способен применять в профессиональной деятельности знания основ ядерной физики, термодинамики, электротехники, механики, гидравлики, материаловедения, водоподготовки и организации безопасного	ИПКС-7.1. В профессиональной деятельности применяет знания основ ядерной физики, термодинамики, электротехники, механики, гидравлики, материаловедения,	Знать: - эксплуатационные свойства применяемых в конструкциях материалы - закономерности поведения металлических материалов при эксплуатации в зависимости от исходного состояния (обработки)	24.028 В/02.7	Необходимые умения: - Анализировать техническую документацию Необходимые знания: - Эксплуатационные параметры активных зон реакторов

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
технологического процесса производства тепловой и электрической энергии на различных режимах эксплуатации АЭС, выполнять расчёты нейтронно-физических и теплогидравлических характеристик активной зоны и эксплуатационных параметров реакторной установки с использованием современных методик и пакетов прикладных компьютерных программ	водоподготовки и организации безопасного технологического процесса производства тепловой и электрической энергии на различных режимах эксплуатации АЭС.	Уметь: - оценивать текущее состояние труб, запорной арматуры и т.д. Владеть: - методиками виброакустических, ультразвуковых и других диагностических испытаний для определения ресурса оборудования - методиками оценки текущего состояния трубопроводов, обнаружения трещин в сварных швах и т.д.		
РПД «Технология конструкционных материалов» (Б1.Б.31)				
ОПК-1 – Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ИОПК-1.1. Использует базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.	Знать: основные принципы и критерии выбора материалов, применяемых для изготовления деталей и узлов изделий машиностроительного профиля, их классификацию и области применения. Уметь: выбирать основные материалы на основе анализа требований технической документации. Владеть: - навыками выбора материалов, применяемых для изготовления деталей и узлов изделий машиностроительного профиля; - навыками в проведении отдельных технологических операций (изготовление фасонных отливок методом литья в песчано-глинистые формы; выполнение ручной электродуговой сварки; выполнение операций листовой и объемной обработки металлов давлением; выполнение отдельных операций механической обработки).		
	ИОПК-1.2. Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать: основные технологические процессы и способы их реализации (оборудование, инструмент, приспособления, последовательность проектирования и изготовления), применяемые для получения заготовок и деталей. Уметь: выбрать оптимальный вариант технологического процесса изготовления деталей и узлов изделий машиностроительного профиля на основе анализа технической документации (чертежа детали, технических требований,		

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
		технологических процессов изготовления конкретной заготовки). Владеть: навыками в проведении отдельных технологических операций (изготовление фасонных отливок методом литья в песчано-глинистые формы; выполнение ручной электродуговой сварки; выполнение операций листовой и объемной обработки металлов давлением; выполнение отдельных операций механической обработки).		
ПКС-7 – Способен применять в профессиональной деятельности знания основ ядерной физики, термодинамики, электротехники, механики, гидравлики, материаловедения, водоподготовки и организации безопасного технологического процесса производства тепловой и электрической энергии на различных режимах эксплуатации АЭС, выполнять расчёты нейтронно-физических и теплогидравлических характеристик активной зоны и эксплуатационных параметров реакторной установки с использованием современных методик и пакетов прикладных компьютерных программ	ИПКС-7.1. В профессиональной деятельности применяет знания основ ядерной физики, термодинамики, электротехники, механики, гидравлики, материаловедения, водоподготовки и организации безопасного технологического процесса производства тепловой и электрической энергии на различных режимах эксплуатации АЭС.	Знать: основы получения, применения, способы обработки и эксплуатационные свойства современных машиностроительных материалов. Уметь: подбирать основные материалы и технологии их обработки на основе анализа требований технической документации. Владеть: методами реализации отдельных технологических операций.	24.028 В/02.7	Необходимые умения: - Анализировать техническую документацию Необходимые знания: - Эксплуатационные параметры активных зон реакторов
РПД «Водоподготовка» (Б1.Б.32)				
ОПК-1 – Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ИОПК-1.1. Использует базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Знать: - химические и физико-химические свойства воды и требования к ней при использовании на АЭС в различных технологических процессах - основные показатели качества воды - физико-химические основы методов и технологий очистки воды Уметь: - использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин при изучении водоподготовки и водно-химических процессов в ЯЭУ. - обоснованно выбирать способ очистки воды в зависимости от состава загрязняющих веществ		

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>- проводить теоретический анализ процессов, лежащих в основе различных методов очистки воды</p> <p>- определять и рассчитывать основные технологические параметры процессов очистки воды</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками экспериментального определения основных технологических параметров процессов очистки воды</p> <p>- навыками выбора водно-химических режимов и оценки их влияние на ресурсную надёжность.</p>		
<p>ПКС-7 – Способен применять в профессиональной деятельности знания основ ядерной физики, термодинамики, электротехники, механики, гидравлики, материаловедения, водоподготовки и организации безопасного технологического процесса производства тепловой и электрической энергии на различных режимах эксплуатации АЭС, выполнять расчёты нейтронно-физических и теплогидравлических характеристик активной зоны и эксплуатационных параметров реакторной установки с использованием современных методик и пакетов прикладных компьютерных программ</p>	<p>ИПКС-7.1. В профессиональной деятельности применяет знания основ ядерной физики, термодинамики, электротехники, механики, гидравлики, материаловедения, водоподготовки и организации безопасного технологического процесса производства тепловой и электрической энергии на различных режимах эксплуатации АЭС.</p>	<p>Знать:</p> <p>- основы водоподготовки на АЭС; классификацию коррозионных процессов, теоретические основы, механизм и особенности различных видов коррозии;</p> <p>- перечень основных современных приборов и методов контроля показателей качества воды, а также методы и средства водоочистки, включающие удаление грубодисперсных и механических примесей.</p> <p>Уметь:</p> <p>- определять и оценивать показатели качества воды;</p> <p>- учитывать влияние облучения на водно-химические процессы в 1-ом контуре ЯЭУ на АЭС.</p> <p>Владеть: навыками выбора материалов при проектировании основного и вспомогательного оборудования и трубопроводов на АЭС с учетом водно-химических режимов работы.</p>	<p>24.088 С/01.7</p>	<p><u>Трудовые действия:</u></p> <p>- Контроль работы и состояния оборудования и технологических систем блока атомной электростанции</p> <p><u>Трудовые умения:</u></p> <p>- Использовать безопасные методы и приемы выполнения работ при эксплуатации реакторной установки или оборудования и технологических систем блока атомной электростанции</p> <p><u>Необходимые знания:</u></p> <p>- Основы физики ядерного реактора, теплотехники, электротехники, механики и водоподготовки</p>
РПД «Физика ядерных реакторов» (Б1.Б.33)				
<p>ОПК-1 – Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>	<p>ИОПК-1.1. Использует базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать:</p> <p>- типы ядерных реакторов и их физические особенности;</p> <p>- нейтронно-физические процессы, протекающие в активной зоне ядерного реактора.</p> <p>Уметь: применять базовые знания естественнонаучных дисциплин при определении основных нейтронно-физических характеристик активной зоны реакторов.</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
	ИОПК-1.2. Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	<p>Владеть: навыками решения задач физики ядерных реакторов, а также навыками решение проблемы нераспространения ядерного горючего при анализе топливных циклов реакторов различного типа.</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы расчета основных нейтронно-физических характеристик активной зоны реакторов; - основные соотношения для оценок нейтронно-физических характеристик элементарных ячеек активной зоны реактора, активной зоны голого реактора и реактора с отражателем. <p>Уметь: определять взаимосвязь между конструкцией реактора и методами, используемыми для оценки нейтронно-физических характеристик активной зоны</p> <p>Владеть: терминологией, принятой в физике ядерных реакторов, проблематикой ядерных реакторов в объеме, необходимом для практического применения знаний при их разработке</p>		
<p>ПКС-7 – Способен применять в профессиональной деятельности знания основ ядерной физики, термодинамики, электротехники, механики, гидравлики, материаловедения, водоподготовки и организации безопасного технологического процесса производства тепловой и электрической энергии на различных режимах эксплуатации АЭС, выполнять расчёты нейтронно-физических и теплогидравлических характеристик активной зоны и эксплуатационных параметров реакторной установки с использованием современных методик и пакетов прикладных компьютерных программ</p>	<p>ИПКС-7.1. В профессиональной деятельности применяет знания основ ядерной физики, термодинамики, электротехники, механики, гидравлики, материаловедения, водоподготовки и организации безопасного технологического процесса производства тепловой и электрической энергии на различных режимах эксплуатации АЭС.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - механизмы взаимодействия нейтронов с ядрами материала активной зоны, замедления и диффузии нейтронов в активной зоне реактора; - временные процессы выгорания горючего, отравления реактора, иметь представление об обратных связях в активной зоне и регулировании реактивности в реакторе; - различные методы расчета активной зоны реактора, топливные циклы и нейтронно-физические особенности энергетических реакторов различного типа. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять длину замедления нейтронов в графите; - измерять длину диффузии нейтронов в графите по методу Боте; - оценивать влияния блочности системы на резонансное поглощение; 	24.028 В/02.7	<p>Необходимые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Владеть методиками нейтронно-физических и тепло-гидравлических измерений - Анализировать результаты расчетов и измерений - Владеть методиками обработки нейтронно-физических и тепло-гидравлических измерений - Использовать современные прикладные компьютерные программы по направлениям работ <p>Необходимые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Нейтронно-физические измерения и расчеты - Номенклатура нейтронно-физических расчетов

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>- определять пространственное распределение медленных и тепловых нейтронов в воде, оценивать сечения поглощения тепловых нейтронов водородом;</p> <p>- определять длину экстраполяции на плоской границе вода-вакуум.</p> <p>Владеть: навыками решения задач по определению: сечений в резонансной области энергий; параметров замедления нейтронов; критических параметров однородных реакторов в том числе с отражателем; составляющих коэффициента размножения в гетерогенном реакторе; эффектов в реакторе; величины стационарного и нестационарного отравления; запаса реактивности и кампании реактора.</p>		<p>- Типовые методики выполнения измерений, расчетов и технологических процессов</p> <p>- Физика реактора</p> <p>- Прикладное программное обеспечение по направлениям деятельности</p>
	ИПКС-7.2. Выполняет расчёты нейтронно-физических и теплогидравлических характеристик активной зоны и эксплуатационных параметров реакторной установки с использованием современных методик и пакетов прикладных компьютерных программ.	<p>Знать: основы работы с компьютерной техникой для проведения нейтронно-физического расчета активной зоны (в гомогенном и гетерогенном приближении).</p> <p>Уметь: применять пакеты компьютерных программ для оптимизации и автоматизации проведения расчетов ядерного реактора.</p> <p>Владеть: навыками использования современных пакетов прикладных компьютерных программ, применительно к расчетам активной зоны ядерного реактора.</p>	24.088 С/01.7	<p>Трудовые действия:</p> <p>- Контроль хода внутрореакторных процессов по показаниям приборов реакторной установки или оборудования и технологических систем блока атомной электростанции</p> <p>Трудовые умения:</p> <p>- Оценивать риски, связанные с безопасной эксплуатацией реакторной установки</p> <p>Необходимые знания:</p> <p>- Основы физики ядерного реактора, теплотехники, электротехники, механики и водоподготовки</p>
РПД «Электрооборудование электростанций» (Б1.Б.34)				
ОПК-1 – Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ИОПК-1.1. Использует базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.	<p>Знать</p> <p>- технологию производства, распределения и потребления электроэнергии;</p> <p>- теоретические основы принципов действия и функционирования электрооборудования электростанций.</p> <p>Уметь применять существующие методики для определения параметров нормальных и аварийных режимов электрооборудования.</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
		Владеть навыками работы со справочной литературой, стандартами и другими нормативными материалами.		
	ИОПК-1.2. Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать методы математического анализа и моделирования для изучения и настройки основных параметров электрооборудования. Уметь пользоваться электронными ресурсами для обеспечения исследований в области электротехники и электрооборудования. Владеть навыками работы с электронными ресурсами и компьютерными технологиями.		
ПКС-7 – Способен применять в профессиональной деятельности знания основ ядерной физики, термодинамики, электротехники, механики, гидравлики, материаловедения, водоподготовки и организации безопасного технологического процесса производства тепловой и электрической энергии на различных режимах эксплуатации АЭС, выполнять расчёты нейтронно-физических и теплогидравлических характеристик активной зоны и эксплуатационных параметров реакторной установки с использованием современных методик и пакетов прикладных компьютерных программ	ИПКС-7.1. В профессиональной деятельности применяет знания основ ядерной физики, термодинамики, электротехники, механики, гидравлики, материаловедения, водоподготовки и организации безопасного технологического процесса производства тепловой и электрической энергии на различных режимах эксплуатации АЭС.	Знать - актуальные вопросы и алгоритмы решения инженерных задач в области электротехники и электрооборудования; - принципы работы трансформатора, силового автотрансформатора; - конструкцию и основные параметры синхронных генераторов. Уметь - производить расчеты параметров нормальных и аварийных режимов работы электрооборудования; - осуществлять выбор проводников, шин и изоляторов. Владеть - навыками проектирования схем электроснабжения с учетом групп надежности электропотребителей на электростанциях, а также требований к системам безопасности; - навыками выбора электрических аппаратов по условию селективности; релейной защиты электрооборудования; контакторов, магнитных пускателей и автоматических выключателей.	24.088 С/01.7	<u>Трудовые умения:</u> - Использовать безопасные методы и приемы выполнения работ при эксплуатации реакторной установки или оборудования и технологических систем блока атомной электростанции <u>Трудовые знания:</u> - Основные технологические схемы атомных электростанций - Основы физики ядерного реактора, теплотехники, электротехники, механики и водоподготовки
РПД «Моделирование процессов тепломассопереноса в НИОКР по созданию энергетических установок» (Б1.Б.35)				
ОПК-2 – Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач в сфере ядерной энергетики и технологий	ИОПК-2.1. Формулирует цели и задачи исследования	Знать теоретические положения, принципы, термины, понятия и исследовательские подходы в научной сфере. Уметь формулировать цели и задачи исследования Владеть навыками выявления проблематики исследования, научного поиска и анализа на базе		

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
		современных достижений отечественных и зарубежных ученых		
	ИОПК-2.2. Определяет критерии оценки, выявляет приоритеты решения задач в сфере ядерной энергетики и технологий	Знать: критерии оценки результатов решения задач в сфере ядерной энергетики Уметь: выявлять приоритетность решения задач в сфере ядерной энергетики и выбирать критерии оценки полученных результатов Владеть: опытом выбора критериев оценки, выявления приоритетов решения задач в сфере ядерной энергетики		
ОПК-4 – Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИОПК-4.1. Применяет основы программирования при формализации (постановке) задачи и её алгоритмизации	Знать: основные алгоритмические конструкции, принципы алгоритмизации. Уметь: составлять алгоритмы решения задач, представлять их в формализованном виде. Владеть: методами алгоритмизации, навыками составления блок-схем при решении задач.		
ОПК-5 – Способен оформлять результаты работы и научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ	ИОПК-5.1. Оформляет результаты работы и научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов и научно-технических отчетов.	Знать: методы и критерии анализа результатов научных исследований и НИОКР, способы их представления Уметь: представлять результаты научных исследований и НИОКР и выполнять анализ их результатов		
	ИОПК-5.2. По результатам работы разрабатывает презентации с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ.	Уметь: использовать системы компьютерной верстки и пакеты офисных программ при оформлении научно-исследовательской деятельности в области теплофизики.		
ПКС-5 – Способен создавать математические модели процессов, протекающих в экспериментальных стендах и установках, пользоваться современными методами учета, оценки погрешностей и статистической обработки результатов экспериментальных измерений, графического представления расчетной информации и экспериментальных данных	ИПКС-5.1. Разрабатывает математические модели процессов, протекающих в экспериментальных стендах и установках.	Знать: аналитические и численные методы решения современных инженерных задач в области гидродинамики и теплопереноса в конструкциях энергетического оборудования АЭС и ТЭС Уметь: - готовить исходные данные для проведения численных исследований теплопереноса в элементах энергетического оборудования - строить математические модели физических процессов вручную, а также с использованием программных комплексов с целью анализа	24.078 В/02.7	Трудовые действия: - Анализ и обобщение результатов выполненных научно-технических исследований и разработок Необходимые умения: - Использовать математические методы обработки результатов исследований и их обобщение - Производить сравнительный анализ Необходимые знания:

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
		характерных для ядерных энергетических установок процессов Владеть: - навыками численного анализа процессов, проходящих в основном оборудовании атомных станций - навыками использования программных комплексов для численного анализа процессов гидродинамики и тепломассопереноса в элементах энергетического оборудования АЭС и ТЭС		- Порядок разработки и оформления отчетной документации по результатам выполненных исследований
	ИПКС-5.2. Пользуется современными методами учета, оценки погрешностей и статистической обработки результатов экспериментальных измерений, графического представления расчетной информации и экспериментальных данных.	Знать: актуальную на момент исследований информацию об уровне развития современных программ вычислительной гидродинамики Уметь: критически подходить к полученным расчетным результатам и оценивать их достоверность Владеть: информацией о применении различных моделей турбулентности		
РПД «Сварка» (Б1.Б.36)				
ОПК-1 – Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ИОПК-1.1. Использует базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.	Знать: - физические и физико-химические основы процесса сварки - теоретические основы основных видов сварки Уметь: выбрать эффективный способ и источник нагрева для сварки изделий		
	ИОПК-1.2. Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать: основные методы конструирования и расчета сварных элементов конструкций на прочность при проектировании сварных конструкций и средств технологического оснащения энергетического оборудования Уметь: разрабатывать техническое задание на проектирование и изготовление оборудования и средств технологического оснащения Владеть: основами расчета на прочность проектируемых сварных соединений конструкций и узлов энергетического оборудования		
РПД «Основы военной подготовки» (Б1.Б.37)				
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и профессиональной	ИУК-8.6. Применяет положения общевоинских уставов в	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>деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>повседневной деятельности подразделения, управляет строями, применяет штатное стрелковое оружие.</p>	<p>- основные положения общевоинских уставов ВС РФ; - организацию внутреннего порядка в подразделении; - основные положения Курса стрельб из стрелкового оружия; - устройство стрелкового оружия, боеприпасов и ручных гранат. Уметь: - правильно применять и выполнять положения общевоинских уставов ВС РФ; - осуществлять разборку и сборку автомата (АК-74) и пистолета (ПМ), подготовку к боевому применению ручных гранат. Владеть: - строевыми приемами на месте и в движении; - навыками управления строями взвода; - навыками стрельбы из стрелкового оружия.</p>		
	<p>ИУК-8.7. Ведет общевойсковой бой в составе подразделения.</p>	<p>Знать: - предназначение, задачи и организационно-штатную структуру общевойсковых подразделений; - основные факторы, определяющие характер, организацию и способы ведения современного общевойскового боя. Уметь: оборудовать позицию для стрельбы из стрелкового оружия. Владеть: навыками подготовки к ведению общевойскового боя.</p>		
	<p>ИУК-8.8. Выполняет поставленные задачи в условиях РХБ заражения.</p>	<p>Знать: - общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии, средствах его применения; - правила поведения и меры профилактики в условиях заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами. Уметь: выполнять мероприятия радиационной, химической и биологической защиты. Владеть: навыками применения индивидуальных средств РХБ защиты.</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
	ИУК-8.9. Пользуется топографическими картами.	Знать: - тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке; - назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт. Уметь: читать топографические карты различной номенклатуры; Владеть: навыками ориентирования на местности по карте и без карты.		
	ИУК-8.10. Оказывает первую медицинскую помощь при ранениях и травмах.	Знать: основные способы и средства оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах; Владеть: навыками работы с нормативно-правовыми документами.		
	ИУК-8.11. Имеет высокое чувство патриотизма, считает защиту Родины своим долгом и обязанностью.	Знать: - тенденции и особенности развития современных международных отношений, место и роль России в многополярном мире, основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны; - основные положения Военной доктрины РФ; - правовое положение и порядок прохождения военной службы. Уметь: - давать оценку международным военно-политическим и внутренним событиям и фактам с позиции патриота своего Отечества; - применять положения нормативно-правовых актов. Владеть: навыками применения индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах.		
РПД «Атомные электрические станции» (Б1.В.ОД.1)				
ПКС-1 – Способен применять в профессиональной деятельности знания по технологическим схемам, конструкции, оборудованию и опыту эксплуатации основных типов АС, по нейтронно-физическим и технологическим процессам	ИПКС-1.1. Знает технологические схемы, конструкции, оборудование и опыт эксплуатации основных типов АС.	Знать: - классификацию систем и элементов, принятую в проектах РУ; - технологические схемы основных типов АЭС. Уметь: - идентифицировать схемы и оборудование систем	24.088 С/01.7	Трудовые умения: - Использовать безопасные методы и приемы выполнения работ при эксплуатации реакторной установки или оборудования и технологических систем блока атомной электростанции

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 оборудовании, принципам контроля, автоматизированного управления и защиты АС, основам ядерной и радиационной безопасности, принципам обеспечения безопасной эксплуатации, нормативным требованиям к проектированию и эксплуатации АС		<p>АЭС;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять количественные показатели работы отдельного оборудования и атомной электростанции в целом; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования научно-технической информации в области технологического процесса производства электроэнергии на АЭС, терминологией в области технологических схем АЭС и предъявляемых к ним требований 		<p><u>Трудовые знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные технологические схемы атомных электростанций - Расположение, назначение и зоны действия оборудования, контрольно-измерительных приборов и автоматики, автоматических регуляторов, тепловых защит, блокировок, сигнализации, входящих в зону обслуживания
	ИПКС-1.2. Применяет знания нейтронно-физических и технологических процессов в оборудовании, принципов контроля, автоматизированного управления и защиты АС, основ ядерной и радиационной безопасности, принципов обеспечения безопасной эксплуатации, нормативных требований к проектированию и эксплуатации АС	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы современной методологии исследования и проектирования технологических схем энергоблоков АЭС; - все основные системы и оборудование, определяющие работу электростанции; - технологические схемы производства электрической и тепловой энергии. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить техническое обоснование принимаемых решений и их оптимизацию по тепловой экономичности - выбирать и оптимизировать структуру АЭС, выбирать и рассчитывать оборудование станции. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями технологических схем процесса производства тепловой и электрической энергии на АЭС и навыками их проектирования; - навыками работы с технической документацией и литературой, научно-техническими отчетами, справочниками и другими информационными источниками по требованиям к АЭС и их технологическим схемам. 		
ПКС-7 – Способен применять в профессиональной деятельности знания основ ядерной физики, термодинамики, электротехники, механики, гидравлики, материаловедения, водоподготовки и организации безопасного технологического процесса производства	ИПКС-7.1. В профессиональной деятельности применяет знания основ ядерной физики, термодинамики, электротехники, механики, гидравлики, материаловедения, водоподготовки и организации	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - термодинамические процессы и циклы преобразования энергии, протекающие в теплотехнических установках, - принципиальные схемы энергоблоков с различными типами реакторов; - функциональное назначение оборудования в 	24.028 В/03.7	<p><u>Трудовые действия:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - руководство безопасной, надёжной и экономически эффективной эксплуатацией систем, оборудования, средств измерения, контроля, управления, автоматики, средств вычислительной техники.

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
тепловой и электрической энергии на различных режимах эксплуатации АЭС, выполнять расчёты нейтронно-физических и теплогидравлических характеристик активной зоны и эксплуатационных параметров реакторной установки с использованием современных методик и пакетов прикладных компьютерных программ	безопасного технологического процесса производства тепловой и электрической энергии на различных режимах эксплуатации АЭС.	<p>тепловых схемах паротурбинных установок энергоблоков.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и рассчитывать передаваемые тепловые потоки в элементах тепловой схемы; - определять параметры термодинамических циклов и показатели их тепловой экономичности; - грамотно подбирать оборудование тепловой схемы и его параметры. <p>Владеть: навыками использования научно-технической информации в области проектирования и эксплуатации тепловых схем различных типов АЭС.</p>		<p>Необходимые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контролировать техническое состояние систем и оборудования; - обеспечивать безопасную эксплуатацию систем и оборудования; - работать с персональным компьютером и оргтехникой. <p>Необходимые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы компьютерных и информационных технологий; - технические характеристики систем и оборудования; - назначение, устройство и принцип работы обслуживающих систем и оборудования; - параметры работы обслуживаемых систем и оборудования; - типовые методики выполнения измерений, расчётов и технологических процессов.
	ИПКС-7.2. Выполняет расчёты нейтронно-физических и теплогидравлических характеристик активной зоны и эксплуатационных параметров реакторной установки с использованием современных методик и пакетов прикладных компьютерных программ.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методику расчёта тепловых схем; - термодинамические процессы, протекающие в элементах схемы; - методы повышения тепловой экономичности ПТУ и АЭС в целом. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять и решать уравнения теплового и материального баланса элементов тепловых схем различных типов ЯЭУ, - проводить расчёт тепловой схемы паротурбинной установки АЭС различных типов на основе существующих методик; - определять технико-экономические показатели ПТУ; - анализировать результаты расчёта тепловой схемы с целью её оптимизации; работы отдельного оборудования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками составления тепловых схем и подбора их оборудования - методикой расчёта тепловых схем, - знаниями соответствующего физико-математического аппарата для решения задач в области проектирования и расчёта тепловых схем. 		
РПД «Циркуляционные насосы для электрических станций» (Б1.В.ОД.2)				

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-3 – Владение современными технологиями проектирования и конструирования основного технологического оборудования, аппаратуры и программно-технических средств систем контроля и управления АС, готовность к участию в их разработке и внедрении	ИПКС-3.1. Владеет современными технологиями проектирования и конструирования основного технологического оборудования, аппаратуры и программно-технических средств систем контроля и управления АС.	Знать: основы проектирования и конструирования, а именно основные термины, понятия и принципы создания проектов насосного оборудования контуров атомных электростанций Уметь: выполнять чертежно-техническую документацию для обоснования проектных и конструкционных решений при проектировании насосного оборудования атомных электростанций Владеть: навыками выбора и обоснования проектных и конструкторских решений при модернизации насосного оборудования атомных электростанций	24.028 В/03.7	Трудовые действия: - руководство безопасной, надёжной и экономически эффективной эксплуатацией систем, оборудования, средств измерения, контроля, управления, автоматики, средств вычислительной техники. Необходимые умения: - контролировать техническое состояние систем и оборудования; - обеспечивать безопасную эксплуатацию систем и оборудования; - работать с персональным компьютером и оргтехникой. Необходимые знания: - основы компьютерных и информационных технологий; - технические характеристики систем и оборудования; - назначение, устройство и принцип работы обслуживающих систем и оборудования; - параметры работы обслуживаемых систем и оборудования; - типовые методики выполнения измерений, расчётов и технологических процессов.
	ИПКС-3.2. Участвует в разработке и внедрении современных технологий проектирования и конструирования основного технологического оборудования, аппаратуры и программно-технических средств систем контроля и управления АС.	Знать: современные технологии проектирования и конструирования и применения их в разработке чертежно-технической документации на насосное оборудование атомных электростанций Уметь: использовать накопленные знания в области проектирования и конструирования насосного оборудования атомных электростанций Владеть: навыками разработки и внедрения современных технологий проектирования и конструирования насосного оборудования атомных электростанций		
ПКС-4 – Готов к разработке технических заданий, проектной и конструкторской документации на создаваемое технологическое оборудование, приборы, электронную аппаратуру и программно-технические средства систем контроля и управления, включая средства радиационного контроля АЭС, в соответствии с требованиями нормативных документов	ИПКС-4.1. Знает требования нормативных документов, необходимые для разработки технологического оборудования, приборов, электронную аппаратуру и программно-технические средства систем контроля и управления, включая средства радиационного контроля АЭС	Знать: требования нормативной документации для выполнения чертежей и описаний насосных агрегатов АЭС Уметь: пользоваться различными видами источников нормативной документации; ориентироваться и приоритизировать различные виды нормативной документации для выполнения различных документов согласно поставленному заданию Владеть: навыками создания и оформления чертежно-графической документации с использованием норм и правил НГТУ	24.028 В/03.7	Необходимые умения: - Работать с документацией по эксплуатации систем, оборудования, средств измерения, контроля, управления, автоматики, средств вычислительной техники - Применять нормативную, организационную и техническую документацию для выполнения возложенных задач

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
	ИПКС-4.2. Разрабатывает технические задания, проектную и конструкторскую документацию на создаваемое технологическое оборудование, приборы, электронную аппаратуру и программно-технические средства систем контроля и управления, включая средства радиационного контроля АЭС.	Знать: основные виды технической документации для разработки проектных решений насосного оборудования атомных электростанций Уметь: выполнять чертежно-техническую документацию согласно нормативным документам на конструктивные, схемные и проектные решения насосного оборудования атомных электростанций и его систем Владеть: навыками оформления и защиты чертежно-технической документации на конструктивные, схемные и проектные решения насосного оборудования атомных электростанций и его систем		- Работать с научно-технической информацией и литературой по профилю работ - Вести рабочую документацию Необходимые знания: - основы компьютерных и информационных технологий; - технические характеристики систем и оборудования; - назначение, устройство и принцип работы обслуживающих систем и оборудования; - параметры работы обслуживаемых систем и оборудования; - типовые методики выполнения измерений, расчётов и технологических процессов.
РПД «Цифровые технологии в энергомашиностроении» (Б1.В.ОД.3)				
ПКС-9. Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности	ИПКС-9.1. Осваивает цифровые технологии математического и информационного моделирования используемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной деятельности. ИПКС-9.2. Применяет цифровые технологии в профессиональной деятельности.	Знать: постановку проблем математического и информационного моделирования сложных систем в профессиональной области. Уметь: - планировать процесс моделирования и вычислительного эксперимента в профессиональной деятельности; - работать на современной электронно-вычислительной технике с объектами профессиональной деятельности. Владеть: - методами постановки задач и обработки результатов компьютерного моделирования в профессиональной деятельности; - навыками самостоятельной работы на современной вычислительной технике.	24.028 В/02.7	Трудовые умения: - Использовать современные прикладные компьютерные программы по направлениям работ - Работать с персональным компьютером и оргтехникой Трудовые знания: - Типовые методики выполнения измерений, расчетов и технологических процессов - Прикладное программное обеспечение по направлениям деятельности
РПД «Метрология, стандартизация, сертификация» (Б1.В.ОД.4)				
ПКС-5 – Способен создавать математические модели процессов, протекающих в экспериментальных стендах и установках, пользоваться современными методами учета, оценки	ИПКС-5.2. Пользуется современными методами учета, оценки погрешностей и статистической обработки результатов экспериментальных	Знать: -нормативно-правовые основы метрологии; основы технических измерений параметров технических систем; нормирование метрологических характеристик средств измерений	24.078 В/02.7	Трудовые умения: - Использовать математические методы обработки результатов исследований и их обобщения - Производить сравнительный анализ

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
погрешностей и статистической обработки результатов экспериментальных измерений, графического представления расчетной информации и экспериментальных данных	измерений, графического представления расчетной информации и экспериментальных данных.	<p>- нормирование погрешностей измерений и формы представления их результатов, методы оценки и обработки результатов измерений, современные компьютерные программы для графического представления результатов измерений</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять погрешности измерений, разрабатывать математические модели измерения параметров технических систем, с учетом обеспечения требований единства измерений - оценивать погрешности измерений, обрабатывать результаты измерений, графически представлять расчетную информацию и экспериментальные данные <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оценки погрешностей измерений, разработки математических моделей измерения. - методами оценки и обработки результатов измерений, современными компьютерными программами для представления результатов измерений 		<p>Необходимые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Метрология, стандартизация и сертификация в атомной отрасли
ПКС-6 – Готов к участию в проведении НИОКР с использованием прикладной метрологии в атомной науке и технике, выполнять первичный анализ и оценку научно-технического уровня обработанных и обобщенных результатов исследований в области ядерно-энергетических технологий, обеспечивающих соблюдение норм и правил ядерной, радиационной и электробезопасности	ИПКС-6.1. Участвует в проведении НИОКР с использованием прикладной метрологии в атомной науке и технике.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия метрологии, систему воспроизведения единиц величин и передачу их размеров, принципы выбора средств измерений параметров технических систем. - законодательные и нормативно-правовые основы метрологии, систему государственного обеспечения единства измерений (ГСИ), методы оценки и обработки результатов измерений: систему стандартизации в РФ, международную стандартизацию. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять выбор средств измерений, выполнять технические измерения параметров, обеспечивая условия единства измерений - применять нормативно-технические документы ГСИ, методы оценки и обработки результатов измерений. <p>Владеть:</p>	24.028 В/03.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Контроль соблюдения в процессе эксплуатации выполнения требований, норм и правил, стандартов и руководящих документов эксплуатирующей организации, организационной, технической эксплуатационной и противоаварийной документации - Выполнение входного контроля новых систем, оборудования, средств измерения, контроля управления и автоматики <p>Необходимые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Работать с документацией по эксплуатации систем, оборудования, средств измерения, контроля, управления, автоматики, средств вычислительной техники

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"> - методиками измерения и контроля параметров технических систем - методами оценки и обработки результатов измерений 		<p>- Применять нормативную, организационную и техническую документацию для выполнения возложенных задач</p> <p>Необходимые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основы метрологии
РПД «Управление, организация и планирование производства» (Б1.В.ОД.5)				
УК-2 – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.1. Формулирует на основе выявленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные термины, определения, понятия и категории; - научные основы организации производства; - основное содержание современных направлений теории организации производства; - сущность основополагающих законов организации производства, особенности их проявления в практической деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и оценивать степень эффективности организации производства на предприятии; - устанавливать состав и характеристики общей и производственной структуры предприятия; - анализировать структуру производственного процесса; - определять и анализировать пропорции производственного потока; - выявлять узкие места в потоке и обосновывать мероприятия по их устранению; - рассчитывать параметры организации и управления производственным потоком, режим работы поточных линий; - определять величину производственной мощности предприятия, уровень ее использования и резервы; - методы планирования деятельности организации и обоснования управленческих решений; - методы оценки деятельности организации; - нормативно-правовую базу, регулирующую финансово-хозяйственную деятельность организации. <p>Владеть:</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
		<ul style="list-style-type: none"> - методами определения экономической целесообразности освоения производства новых видов продукции; - методами расчета потребности предприятия в ресурсах, обоснования выбора пути рационального потребления; - методами расчёта длительности и структуры производственного цикла, выявления путей его сокращения; -методами обоснования правомерности управленческих решений и организации их выполнения; - методами контроля деятельности хозяйствующих субъектов; - методами технологией выявления резервов повышения эффективности деятельности организации. 		
	<p>ИУК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность и структуру системы управления организацией (предприятием) и ее подсистем; - методы принятия управленческих решений в области разнообразных направлений и аспектов функционирования организации (предприятия). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 		
	<p>ИУК-2.4. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта,</p>	<p>Знать: основные риски и инструментарий управления ими</p> <p>Уметь: осуществлять координацию хода реализации проекта, выявлять возможные отклонения, вносить изменения и уточнения зоны ответственности участников проекта</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
	<p>уточняет зоны ответственности участников проекта.</p> <p>ИУК-2.5. Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта.</p>	<p>Знать: процедуру и механизмы оценки эффективности бизнес-плана</p> <p>Уметь: выбирать процедуры и инструменты для оценки эффективности и рисков бизнес-проектов</p> <p>Владеть: навыками оценки эффективности бизнес-плана, в том числе анализа влияния рисков на проект</p>		
<p>УК-3 – Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>ИУК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность и содержание стратегии командной работы; - подходы к организации командной работы. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать методы достижения целей команды; - распределять роли и определять взаимосвязи в команде для совместной работы. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки различных аспектов стратегии командной работы; - определения степени достижения целей командной работы и внесения навыков в процесс ее достижения. 		
	<p>ИУК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в т.ч. на основе коллегиальных решений.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы организации работы команды; - подходы к выработке коллегиальных решений. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - руководить выработкой коллегиальных решений; - определять необходимость внесения корректив в работу команды. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выработки регламентов командного взаимодействия; - методами корректировки работы команды для достижения командных целей. 		
	<p>ИУК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - причины возникновения конфликтов при деловом общении; 		

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>- методы разрешения конфликтов и противоречий, возникающих при деловом общении.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять причины возникновения конфликтов; - учитывать при разрешении конфликтов и противоречий интересы всех сторон. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками организации эффективного делового общения; - методами устранения конфликтов и противоречий при деловом общении. 		
	ИУК-3.4. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - цели и технологию организации деловых дискуссий; - значимость привлечения к участию в деловых дискуссиях оппонентов разработанным идеям; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обозначить цель и подобрать участников деловых дискуссий идеям; - сформулировать выводы по результатам обсуждения результатов работы команды идеям. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами модерации деловых дискуссий и обсуждений идеям; - подходами к взаимодействию в процессе обсуждений с оппонентами разработанным идеям 		
	ИУК-3.5. Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подходы к формированию структуры команды; - способы организации обратной связи внутри команды. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распределять полномочия и поручения членам команды; - принимать ответственность за результаты работы команды. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подходами к организации внутрикомандной коммуникации; - методами контроля за выполнением полномочий и поручений членами команды. 		

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
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИУК-9.2. Обосновывает принятие экономических решений, использует методы экономического планирования для достижения поставленных целей	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формы организации производства и организационно-правовые формы предприятия; - основные ресурсы необходимые для осуществления деятельности предприятия; - ресурсные ограничения экономического развития, источники повышения производительности труда, технического и технологического прогресса; - понятия себестоимости продукции и классификации затрат на производство и реализацию продукции; - основы финансовой деятельности предприятия; - методы осуществления оценки экономической эффективности деятельности организации с использованием современных инструментов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять оценку эффективности; - рассчитывать затраты предприятия или проекта; - классифицировать затраты предприятия; - определять эффективность деятельности организации. 		
ПКС-8. Готов к технико-экономическому обоснованию проектов в сфере производства электроэнергии атомными электростанциями, целей, параметров и концепций данных проектов с учетом оценки рисков по ним, а также требований федерального законодательства в области атомной энергии, правил и норм в атомной энергетике (ПНАЭ) и норм проектирования (НП)	ИПКС-8.1. Проводит технико-экономическое обоснование проектов в сфере производства электроэнергии атомными электростанциями	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - законодательные и нормативные акты, регламентирующие деятельность предприятия - основы бизнес- и финансового планирования <p>Уметь: применять инструментарию организации и планирования производства в конкретных практических ситуациях</p> <p>Владеть: опытом использования основ бизнес- и финансового планирования, методов нормирования оплаты труда</p>	24.078 В/02.7	<p><u>Трудовые действия:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Внедрение результатов научно-технических исследований и разработок <p><u>Необходимые умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Производить сравнительный анализ <p><u>Необходимые знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Организация производства и управление производством
РПД «Парогенераторы АЭС» (Б1.В.ОД.6)				
ПКС-3 – Способен применять в профессиональной деятельности современные технологии проектирования и конструирования основного технологического оборудования, аппаратуры и программно-технических средств систем контроля и управления АС,	ИПКС-3.1. Владеет современными технологиями проектирования и конструирования основного технологического оборудования, аппаратуры и программно-технических средств систем контроля и управления АС.	<p>Знать: конструкционные схемы парогенераторов обогреваемых водой под давлением, жидким металлом и газами, применяемых на АЭС</p> <p>Уметь: осуществлять выбор оптимальной формы теплообменной поверхности, режимов движения теплоносителей</p> <p>Владеть: основными навыками проектирования теплообменных аппаратов</p>	24.028 В/03.7	<p><u>Трудовые действия:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Контроль соблюдения в процессе эксплуатации выполнения требований, норм и правил, стандартов и руководящих документов эксплуатирующей организации, организационной, технической эксплуатационной и противоаварийной документации

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
готовность к участию в их разработке и внедрении	ИПКС-3.2. Участвует в разработке и внедрении современных технологий проектирования и конструирования основного технологического оборудования, аппаратуры и программно-технических средств систем контроля и управления АС.	Знать: основные требования, предъявляемые к современному теплообменному оборудованию Уметь: производить тепло-гидравлический и прочностной расчёты парогенераторов; Владеть: навыками выбора типа парогенератора на стадии проектирования основного теплотехнического оборудования современных ЯЭУ		<p>- Выполнение входного контроля новых систем, оборудования, средств измерения, контроля управления и автоматики</p> <p>Необходимые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Работать с документацией по эксплуатации систем, оборудования, средств измерения, контроля, управления, автоматики, средств вычислительной техники - Работать с персональным компьютером и оргтехникой - Работать с научно-технической информацией и литературой по профилю работ <p>Необходимые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основы компьютерных и информационных технологий - Технические характеристики систем и оборудования - Технологические схемы атомной станции - Назначение, устройство и принцип работы обслуживаемых систем и оборудования - Параметры работы обслуживаемых систем и оборудования - Типовые методики выполнения измерений, расчетов и технологических процессов
ПКС-4 – Готов к разработке технических заданий, проектной и конструкторской документации на создаваемое технологическое оборудование, приборы, электронную аппаратуру и программно-технические средства систем контроля и управления, включая средства радиационного контроля АЭС, в соответствии с требованиями нормативных документов	ИПКС-4.1. Знает требования нормативных документов, необходимые для разработки технологического оборудования, приборов, электронную аппаратуру и программно-технические средства систем контроля и управления, включая средства радиационного контроля АЭС.	Знать: перечень сопроводительной документации паропроизводящего оборудования ЯЭУ	24.028 В/03.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Контроль соблюдения в процессе эксплуатации выполнения требований, норм и правил, стандартов и руководящих документов эксплуатирующей организации, организационной, технической эксплуатационной и противоаварийной документации - Выполнение входного контроля новых систем, оборудования, средств

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
	ИПКС-4.2. Разрабатывает технические задания, проектную и конструкторскую документацию на создаваемое технологическое оборудование, приборы, электронную аппаратуру и программно-технические средства систем контроля и управления, включая средства радиационного контроля АЭС.	Уметь: осуществлять выбор применяемых материалов при проектировании парогенераторов Владеть: навыками модернизации теплообменной поверхности в целях повышения ресурса теплообменного аппарата		измерения, контроля управления и автоматике Необходимые умения: - Работать с документацией по эксплуатации систем, оборудования, средств измерения, контроля, управления, автоматике, средств вычислительной техники - Работать с персональным компьютером и оргтехникой - Работать с научно-технической информацией и литературой по профилю работ Необходимые знания: - Основы компьютерных и информационных технологий - Технические характеристики систем и оборудования - Технологические схемы атомной станции - Назначение, устройство и принцип работы обслуживаемых систем и оборудования - Параметры работы обслуживаемых систем и оборудования - Типовые методики выполнения измерений, расчетов и технологических процессов
РПД «Ядерные энергетические реакторы» (Б1.В.ОД.7)				
ПКС-1 – Способен применять в профессиональной деятельности знания по технологическим схемам, конструкции, оборудованию и опыту эксплуатации основных типов АС, по нейтронно-физическим и технологическим процессам в оборудовании, принципам контроля, автоматизированного управления и защиты АС, основам ядерной и радиационной безопасности, принципам обеспечения безопасной эксплуатации,	ИПКС-1.1. Знает технологические схемы, конструкции, оборудование и опыт эксплуатации основных типов АС.	Знать: актуальную на момент исследований информацию, касающуюся отечественного и зарубежного опыта проектирования и эксплуатации основных типов АС Уметь: находить источники актуализации знаний в указанной области, критически подходить к полученной информации и оценивать ее достоверность Владеть: навыками поиска достоверной научно-технической информации в области проектирования и эксплуатации АС	24.028 В/02.7	Трудовые умения: - Анализировать техническую документацию Необходимые знания: - Технологические схемы атомной станции - Технологические регламенты безопасной эксплуатации атомных станций

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
нормативным требованиям к проектированию и эксплуатации АС				
ПКС-4 – Готов к разработке технических заданий, проектной и конструкторской документации на создаваемое технологическое оборудование, приборы, электронную аппаратуру и программно-технические средства систем контроля и управления, включая средства радиационного контроля АЭС, в соответствии с требованиями нормативных документов	ИПКС-4.1. Знает требования нормативных документов, необходимые для разработки технологического оборудования, приборов, электронную аппаратуру и программно-технические средства систем контроля и управления, включая средства радиационного контроля АЭС	Знать: нормативную базу, регламентирующую принципы и правила создания ядерных энергетических установок	24.028 В/02.7	<u>Трудовые действия:</u> - Расчет мощности реакторов по методу теплового баланса - Расчет потребности в ядерном топливе и дополнительных поглотителях - Выполнение нейтронно-физических и тепло-гидравлических измерений - Проведение расчетов при планировании перегрузок топлива - Контроль нейтронно-физических и паспортных характеристик реакторов - Контроль основных эксплуатационных параметров активных зон реакторов - Расчет эксплуатационных параметров активных зон реакторов <u>Необходимые умения:</u> - Владеть методиками нейтронно-физических и тепло-гидравлических измерений - Владеть методиками обработки нейтронно-физических и тепло-гидравлических измерений - Владеть методиками реакторных расчетов - Владеть методиками расчета оптимальных перегрузок ядерного топлива - Применять методы расчета эксплуатационных параметров реакторной установки, эффектов и коэффициентов реактивности - Использовать современные прикладные компьютерные программы по направлениям работ - Принимать необходимые меры в условиях нештатной ситуации, проектных, запроектных и тяжелых
	ИПКС-4.2. Разрабатывает технические задания, проектную и конструкторскую документацию на создаваемое технологическое оборудование, приборы, электронную аппаратуру и программно-технические средства систем контроля и управления, включая средства радиационного контроля АЭС.	Знать: характерные особенности ядерных энергетических реакторов, принципы их функционирования; нормативную базу, регламентирующую принципы и правила создания, эксплуатации и снятия с эксплуатации ядерных энергетических реакторов Уметь: создавать графическую документацию и сопроводительную к ней текстовую Владеть: навыками работы с нормативной, проектной и рабочей технической документацией		

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, экстремальных природных и других внешних воздействий на атомную станцию Необходимые знания: - Типовые методики выполнения измерений, расчетов и технологических процессов - Физика реактора - Эксплуатационные параметры активных зон реакторов - Расчет мощности реакторов по методу теплового баланса - Методы расчета потребности в ядерном топливе и дополнительных поглотителях
ПКС-7 – Способен применять в профессиональной деятельности знания основ ядерной физики, термодинамики, электротехники, механики, гидравлики, материаловедения, водоподготовки и организации безопасного технологического процесса производства тепловой и электрической энергии на различных режимах эксплуатации АЭС, выполнять расчёты нейтронно-физических и теплогидравлических характеристик активной зоны и эксплуатационных параметров реакторной установки с использованием современных методик и пакетов прикладных компьютерных программ	ИПКС-7.1. В профессиональной деятельности применяет знания основ ядерной физики, термодинамики, электротехники, механики, гидравлики, материаловедения, водоподготовки и организации безопасного технологического процесса производства тепловой и электрической энергии на различных режимах эксплуатации АЭС ИПКС-7.2. Выполняет расчёты нейтронно-физических и теплогидравлических характеристик активной зоны и эксплуатационных параметров реакторной установки с использованием современных методик и пакетов прикладных компьютерных программ	Знать: характеристики и параметры, определяющие процессы, протекающие в основных элементах и системах ядерных энергетических установок Уметь: пользоваться специальной, методической и нормативной литературой, касающейся вопросов исследования процессов в ядерных реакторах Знать: набор входных и выходных параметров расчетов характеристик ядерных энергетических установок Уметь: использовать алгоритмы проведения конструкторских и поверочных теплогидравлических расчетов ядерных реакторов Владеть: методиками проведения конструкторских и поверочных теплогидравлических расчетов ядерных реакторов	24.028 В/02.7	Трудовые действия: - Разработка новых и совершенствование действующих технологических процессов и режимов в части своих полномочий - Анализ протекания переходных процессов в реакторах Необходимые умения: - Владеть методиками нейтронно-физических и тепло-гидравлических измерений - Применять методы расчета эксплуатационных параметров реакторной установки, эффектов и коэффициентов реактивности - Работать с персональным компьютером и оргтехникой Необходимые знания: - Нейтронно-физические измерения и расчеты - Номенклатура нейтронно-физических расчетов - 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
ПКС-9. Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности	ИПКС-9.2. Применяет цифровые технологии в профессиональной деятельности.	<p>Знать: перечень современных цифровых технологий и их функциональные возможности, применяемых при проектировании оборудования ЯЭУ.</p> <p>Уметь: выполнять инновационные инженерные проекты, проводить нейтронно-физические, теплогидравлические и прочностные расчеты ЯЭУ и их элементов, используя современные цифровые технологии.</p> <p>Владеть: навыками проектирования оборудования ЯЭУ.</p>	24.028 В/02.7	<p><u>Трудовые действия:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка новых и совершенствование действующих технологических процессов и режимов в части своих полномочий - Расчет эксплуатационных параметров активных зон реакторов - Руководство обработкой результатов нейтронно-физических и тепло-гидравлических измерений <p><u>Трудовые умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Владеть методиками реакторных расчетов - Применять методы расчета эксплуатационных параметров реакторной установки, эффектов и коэффициентов реактивности - Использовать современные прикладные компьютерные программы по направлениям работ - Работать с персональным компьютером и оргтехникой <p><u>Трудовые знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Типовые методики выполнения измерений, расчетов и технологических процессов - Прикладное программное обеспечение по направлениям деятельности - Эксплуатационные параметры активных зон реакторов
РПД «Надежность и долговечность элементов энергооборудования» (Б1.В.ОД.8)				
ПКС-4 – Готов к разработке технических заданий, проектной и конструкторской документации на создаваемое технологическое оборудование, приборы, электронную аппаратуру и программно-технические средства систем контроля и управления, включая средства радиационного контроля АЭС, в	ИПКС-4.2. Разрабатывает технические задания, проектную и конструкторскую документацию на создаваемое технологическое оборудование, приборы, электронную аппаратуру и программно-технические средства систем контроля и управления, включая	<p>Знать: состав основного оборудования АЭС и методы его диагностирования.</p> <p>Уметь: рассчитать на прочность узлы оборудования электростанций и ядерных энергетических установок.</p> <p>Владеть:</p>	24.028 В/02.7	<p><u>Необходимые умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализировать результаты расчетов и измерений; - Анализировать техническую документацию. <p><u>Необходимые знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Принципиальная схема 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
соответствии с требованиями нормативных документов	средства радиационного контроля АЭС.	навыками использования методов прогнозирования надежности и ресурса инженерных объектов и элементов энергооборудования.		- Типовые методики выполнения измерений, расчетов и технологических процессов.
ПКС-7 – Способен применять в профессиональной деятельности знания основ ядерной физики, термодинамики, электротехники, механики, гидравлики, материаловедения, водоподготовки и организации безопасного технологического процесса производства тепловой и электрической энергии на различных режимах эксплуатации АЭС, выполнять расчёты нейтронно-физических и теплогидравлических характеристик активной зоны и эксплуатационных параметров реакторной установки с использованием современных методик и пакетов прикладных компьютерных программ	ИПКС-7.1. В профессиональной деятельности применяет знания основ ядерной физики, термодинамики, электротехники, механики, гидравлики, материаловедения, водоподготовки и организации безопасного технологического процесса производства тепловой и электрической энергии на различных режимах эксплуатации АЭС.	Знать: - основные понятия о деформациях, напряжениях, их классификацию для энергооборудования; - конструкционные материалы и сплавы, используемые при создании энергооборудования и их особенности; - основы современного физического металловедения. Уметь: - применять формулы расчета прочности, а именно: для цилиндрических, конических обечаек, штуцеров, труб, колен, крышек, фланцев, крепежных деталей и др. - проводить расчет конструкций на вибропрочность, устойчивость; - оценивать накопленную повреждаемость при циклических нагрузках и т.д. Владеть: навыками расчета поврежденности материала корпусных конструкций при заданной модели эксплуатации.	24.028 В/03.7	Необходимые умения: - Контролировать техническое состояние систем и оборудования Необходимые знания: - Технические характеристики систем и оборудования - Назначение, устройство и принцип работы обслуживаемых систем и оборудования - Параметры работы обслуживаемых систем и оборудования - Типовые методики выполнения измерений, расчетов и технологических процессов
РПД «Теоретические основы автоматического управления ЯЭУ» (Б1.В.ОД.9)				
ПКС-1 – Способен применять в профессиональной деятельности знания по технологическим схемам, конструкции, оборудованию и опыту эксплуатации основных типов АС, по нейтронно-физическим и технологическим процессам в оборудовании, принципам контроля, автоматизированного управления и защиты АС, основам ядерной и радиационной безопасности, принципам обеспечения безопасной эксплуатации, нормативным требованиям к проектированию и эксплуатации АС	ИПКС-1.2. Применяет знания нейтронно-физических и технологических процессов в оборудовании, принципов контроля, автоматизированного управления и защиты АС, основ ядерной и радиационной безопасности, принципов обеспечения безопасной эксплуатации, нормативных требований к проектированию и эксплуатации АС	Знать: - основные понятия, влияющие на динамику ядерного реактора - пространственную и точечную модели динамики реакторов - системы регулирования, компенсации и аварийной защиты ЯЭУ - критерии устойчивости в системах автоматического управления Уметь: - проводить расчеты параметров, влияющих на динамику ядерного реактора - делать оценку температурных и мощностных коэффициентов и эффектов реактивности	24.028 В/02.7	Трудовые действия: - Анализ работы систем внутриреакторного контроля - Анализ результатов измерений подкритичности реактора - Руководство измерением эффектов и коэффициентов реактивности реакторов - Анализ результатов измерений эффектов и коэффициентов реактивности реакторов Необходимые умения: - Владеть методиками реакторных расчетов Необходимые знания:

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: методикой расчета точечной динамики реактора с обратной связью и точной динамикой реактора без обратной связи		- Нейтронно-физические измерения и расчеты - Номенклатура нейтронно-физических расчетов - Методы измерения эффектов и коэффициентов реактивности реакторов
РПД «Турбомашины электрических станций» (Б1.В.ОД.10)				
ПКС-3 – Способен применять в профессиональной деятельности современные технологии проектирования и конструирования основного технологического оборудования, аппаратуры и программно-технических средств систем контроля и управления АС, готовность к участию в их разработке и внедрении	ИПКС-3.1. Владеет современными технологиями проектирования и конструирования основного технологического оборудования, аппаратуры и программно-технических средств систем контроля и управления АС.	Знать: - тепло- и массообменные процессы, физические явления, фундаментальные понятия, единицы измерения, место теоретических и практических знаний в профессиональной деятельности - тепловой расчет теплообменных аппаратов различного типа - основные методы интенсификации теплообмена Уметь: рассчитывать теплообменные аппараты и оценивать эффективность передачи теплоты различных теплообменных поверхностей для повышения энергоемкости оборудования Владеть: - основными методами постановки, исследования и решения прикладных задач - методами математического анализа и моделирования - навыками ведения процесса проектирования теплообменного оборудования	24.028 В/03.7	Необходимые умения: - Работать с документацией по эксплуатации систем, оборудования, средств измерения, контроля, управления, автоматики, средств вычислительной техники - Работать с персональным компьютером и оргтехникой - Работать с научно-технической информацией и литературой по профилю работ Необходимые знания: - Основы компьютерных и информационных технологий - Технические характеристики систем и оборудования - Технологические схемы атомной станции - Назначение, устройство и принцип работы обслуживаемых систем и оборудования - Параметры работы обслуживаемых систем и оборудования - Типовые методики выполнения измерений, расчетов и технологических процессов
	ИПКС-3.2. Участвует в разработке и внедрении современных технологий проектирования и конструирования основного технологического оборудования, аппаратуры и программно-технических средств систем контроля и управления АС.	Знать: принципы и подходы к созданию отдельных математических моделей систем реакторных установок, на базе которых разрабатывается полная модель виртуального энергоблока Уметь: грамотно подбирать состав и структуру принципиальных теплогидравлических схем основных систем проектируемых реакторных установок и оптимизировать их при необходимости Владеть: - методиками определения технологичности оборудования и конструктивных элементов - навыками использования систем AutoCAD, MathCad, Cadmech/Inventor, Cadmech/UG, CAE-систем ANSYS, ADAMS, CFX, Star CD, Flow Vision,		

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
		САРР- и САМ- систем при оформлении рабочей документации, в том числе по моделированию в формате 3D		
<p>ПКС-4 – Готов к разработке технических заданий, проектной и конструкторской документации на создаваемое технологическое оборудование, приборы, электронную аппаратуру и программно-технические средства систем контроля и управления, включая средства радиационного контроля АЭС, в соответствии с требованиями нормативных документов</p>	<p>ИПКС-4.1. Знает требования нормативных документов, необходимые для разработки технологического оборудования, приборов, электронную аппаратуру и программно-технические средства систем контроля и управления, включая средства радиационного контроля АЭС.</p> <p>ИПКС-4.2. Разрабатывает технические задания, проектную и конструкторскую документацию на создаваемое технологическое оборудование, приборы, электронную аппаратуру и программно-технические средства систем контроля и управления, включая средства радиационного контроля АЭС.</p>	<p>Знать: правила соблюдения нормативно-правовых документов, федеральных законов и постановлений по безопасности в течение всех этапов жизненного цикла объекта атомной энергетики</p> <p>Уметь: работать со специальной литературой, производственной технической документацией</p> <p>Владеть: информацией об инновационных направлениях развития техники в области атомной энергетики</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - типы АС и ЯЭУ и их тепло-гидравлические схемы - основные источники информации о типах, конструкциях, условиях применения и эксплуатации энергетических турбин для ТЭС и АЭС <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать основные требования к оборудованию обслуживающих и вспомогательных систем АЭС и ЯЭУ - использовать стандартные программы расчетов базовых характеристик энергетических турбин и турбомашин парогазовых установок - разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - терминологией в области турбостроения и теплоэнергетики - навыками применения полученной информации при выборе типа и мощности турбин, условий их эксплуатации - навыками использования систем AutoCAD, MathCad при оформлении рабочей документации, в том числе по моделированию в формате 3D 	24.028 В/03.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Контроль соблюдения в процессе эксплуатации выполнения требований, норм и правил, стандартов и руководящих документов эксплуатирующей организации, организационной, технической эксплуатационной и противоаварийной документации - Выполнение входного контроля новых систем, оборудования, средств измерения, контроля управления и автоматики <p>Необходимые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Работать с документацией по эксплуатации систем, оборудования, средств измерения, контроля, управления, автоматики, средств вычислительной техники - Работать с персональным компьютером и оргтехникой - Работать с научно-технической информацией и литературой по профилю работ <p>Необходимые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основы компьютерных и информационных технологий - Технические характеристики систем и оборудования - Технологические схемы атомной станции - Назначение, устройство и принцип работы обслуживаемых систем и оборудования - Параметры работы обслуживаемых систем и 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
				- Типовые методики выполнения измерений, расчетов и технологических процессов
РПД «Инновационные подходы в проектировании и конструировании реакторов АЭС» (Б1.В.ОД.11)				
ПКС-1 – Способен применять в профессиональной деятельности знания по технологическим схемам, конструкции, оборудованию и опыту эксплуатации основных типов АС, по нейтронно-физическим и технологическим процессам в оборудовании, принципам контроля, автоматизированного управления и защиты АС, основам ядерной и радиационной безопасности, принципам обеспечения безопасной эксплуатации, нормативным требованиям к проектированию и эксплуатации АС	ИПКС-1.1. Знает технологические схемы, конструкции, оборудование и опыт эксплуатации основных типов АС.	Знать: перспективы развития ядерной энергетики, современные достижения и передовые технологии в данной области; основы инновационной деятельности, сущность продуктовых и технологических инноваций в атомном машиностроении Уметь: использовать различные информационные источники и технологии для обобщения отечественного и зарубежного опыта в области разработки энергетических ядерных реакторов Владеть: методами анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации об инновационных конструкциях и технологиях изготовления новых энергетических реакторов	24.028 В/02.7	Необходимые знания: - Принципиальная схема атомной станции - Технологические регламенты безопасной эксплуатации атомных станций - Эксплуатационные параметры активных зон реакторов
ПКС-7 – Способен применять в профессиональной деятельности знания основ ядерной физики, термодинамики, электротехники, механики, гидравлики, материаловедения, водоподготовки и организации безопасного технологического процесса производства тепловой и электрической энергии на различных режимах эксплуатации АЭС, выполнять расчёты нейтронно-физических и теплогидравлических характеристик активной зоны и эксплуатационных параметров реакторной установки с использованием современных методик и пакетов прикладных компьютерных программ	ИПКС-7.2. Выполняет расчёты нейтронно-физических и теплогидравлических характеристик активной зоны и эксплуатационных параметров реакторной установки с использованием современных методик и пакетов прикладных компьютерных программ.	Знать: принципы проведения расчетов, концептуальных и проектных проработок современных ядерных энергетических реакторов Уметь: принимать обоснованные технические решения при проектировании и конструировании ядерных энергетических реакторов Владеть: навыками применения инновационных подходов в решении инженерных задач	24.028 В/02.7	Трудовые действия: - Разработка новых и совершенствование действующих технологических процессов и режимов в части своих полномочий - Расчет эксплуатационных параметров активных зон реакторов Необходимые умения: - Владеть методиками нейтронно-физических и тепло-гидравлических измерений - Анализировать результаты расчетов и измерений - Владеть методиками реакторных расчетов - Использовать современные прикладные компьютерные программы по направлениям работ Необходимые знания: - Принципиальная схема 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 схемы атомной станции - Технологические регламенты безопасной эксплуатации атомных станций - Типовые методики выполнения измерений, расчетов и технологических процессов
РПД «Инжиниринг в атомной энергетике» (Б1.В.ОД.12)				
ПКС-1. Способен применять в профессиональной деятельности знания по технологическим схемам, конструкции, оборудованию и опыту эксплуатации основных типов АС, по нейтронно-физическим и технологическим процессам в оборудовании, принципам контроля, автоматизированного управления и защиты АС, основам ядерной и радиационной безопасности, принципам обеспечения безопасной эксплуатации, нормативным требованиям к проектированию и эксплуатации АС.	ИПКС-1.1. Знает технологические схемы, конструкции, оборудование и опыт эксплуатации основных типов АС.	Знать: - особенности энергетического оборудования атомных и тепловых станции - отечественный и зарубежный опыт эксплуатации атомных станций.	24.028 В/02.7	Трудовые умения: - Анализировать техническую документацию - Производить работы с соблюдением требований охраны труда, инструкций по ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности Необходимые знания: - Принципиальная схема атомной станции - Технологические схемы атомной станции - Технологические регламенты безопасной эксплуатации атомной станции - Культура безопасности
	ИПКС-1.2. Применяет знания нейтронно-физических и технологических процессов в оборудовании, принципов контроля, автоматизированного управления и защиты АС, основ ядерной и радиационной безопасности, принципов обеспечения безопасной эксплуатации, нормативных требований к проектированию и эксплуатации АС.	Знать: - нормативы и требования нормативов по обеспечению ядерной, радиационной безопасности АЭС, по учету внешних воздействий при проектировании АЭС на ее элементы. - основы экологической и радиационной безопасности атомной станции. Уметь: оценивать экологическую и радиационную безопасность АЭС. Владеть: навыками оценки экологической и радиационной безопасности АЭС.		
ПКС-2. Способен применять в профессиональной деятельности знание основных информационных технологий и систем обеспечения жизненного цикла АС, включая информационные модели АС, программно-инструментальные средства сквозного проектирования технологических систем, оборудования и АСУТП АС, принципов системной инженерии и реализовывать их при разработке проектов АС.	ИПКС-2.2. Обладает навыками системной инженерии и реализует эти принципы при разработке проектов АС.	Знать: - основное оборудование АЭС и требования, предъявляемые к нему - виды технической документации, разрабатываемой в рамках договоров поставки оборудования (ТЗ, ТУ, РКД, ПМИ и пр.), порядок согласования Уметь: - проводить техническую экспертизу оборудования - разрабатывать техническую документацию в рамках должностных полномочий Владеть: - навыками организатора этапов строительства АЭС, в соответствии с разделами нормативных	24.103 С/01.7	Трудовые действия: - Разработка структуры (состава) проектной документации технологической части ОИАЭ до максимально возможного уровня декомпозиции (до раздела для текстовой части, до комплекта чертежей – в графической части) Трудовые умения: - Проектировать график разработки проектной документации технологической части ОИАЭ Необходимые знания:

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
		документов, регламентирующих вопросы проектирования станций, эксплуатацию и вывод из эксплуатации оборудования ЯЭУ		<ul style="list-style-type: none"> - Требования нормативно-технической документации к составу и содержанию проектной документации для ОИАЭ - Технологический процесс разработки проектной продукции для ОИАЭ
<p>ПКС-4. Готов к разработке технических заданий, проектной и конструкторской документации на создаваемое технологическое оборудование, приборы, электронную аппаратуру и программно-технические средства систем контроля и управления, включая средства радиационного контроля АЭС, в соответствии с требованиями нормативных документов.</p>	<p>ИПКС-4.1. Знает требования нормативных документов, необходимые для разработки технологического оборудования, приборов, электронную аппаратуру и программно-технические средства систем контроля и управления, включая средства радиационного контроля АЭС.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования нормативных документов в части безопасности АЭС, классы безопасности оборудования и систем АЭС, климатического исполнения и сейсмической устойчивости - основное назначение и принципы действия систем безопасности атомных и тепловых станций <p>Уметь: пользоваться нормативной документацией, определяющей требования к проектированию АЭС.</p>	<p>24.028 В/03.7</p>	<p><u>Необходимые умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Применять нормативную, организационную и техническую документацию для выполнения возложенных задач - Работать с персональным компьютером и оргтехникой - Работать с научно-технической информацией и литературой по профилю работ - Вести рабочую документацию <p><u>Необходимые знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Основы компьютерных и информационных технологий - Прикладное программное обеспечение по направлениям деятельности - Технические характеристики систем и оборудования - Назначение, устройство и принцип работы обслуживаемых систем и оборудования - Параметры работы обслуживаемых систем и оборудования
	<p>ИПКС-4.2. Разрабатывает технические задания, проектную и конструкторскую документацию на создаваемое технологическое оборудование, приборы, электронную аппаратуру и программно-технические средства систем контроля и управления, включая средства радиационного контроля АЭС.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные подходы к проектированию технологической части АЭС. - структуру и назначение проектной документации, выпускаемой на различных этапах проектирования ядерных энергетических установок, а также принципы использования нормативных документов при обосновании проектных решений по технологической части проекта АЭС. - систему нормативной документации, определяющей требования к проектным материалам и техническим решениям, формирующим требуемый облик станции. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать проектную документацию на оборудование и трубопроводы АЭС. - разрабатывать проекты элементов оборудования, технологических систем, систем контроля и управления в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования, использовать в разработке технических проектов новые информационные технологии <p>Владеть:</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
		- навыками использования нормативных документов при обосновании проектных решений по технологической части проекта АЭС		
ПКС-7. Способен применять в профессиональной деятельности знания основ ядерной физики, термодинамики, электротехники, механики, гидравлики, материаловедения, водоподготовки и организации безопасного технологического процесса производства тепловой и электрической энергии на различных режимах эксплуатации АЭС, выполнять расчеты нейтронно-физических и теплогидравлических характеристик активной зоны и эксплуатационных параметров реакторной установки с использованием современных методик и пакетов прикладных компьютерных программ	ИПКС-7.1. В профессиональной деятельности применяет знания основ ядерной физики, термодинамики, электротехники, механики, гидравлики, материаловедения, водоподготовки и организации безопасного технологического процесса производства тепловой и электрической энергии на различных режимах эксплуатации АЭС.	Знать: основы технологии монтажа основного оборудования, трубопроводов, строительных конструкций и коммуникаций АЭС. Уметь: выбирать основное оборудование энергоблока в целом. Владеть: правилами нормативной документации, связанными с выбором основного оборудования АЭС и конструкционных материалов.	24.028 В/02.7	Необходимые умения: - Анализировать техническую документацию Необходимые знания: - Принципиальная схема атомной станции - Технологические схемы атомной станции - Технологические регламенты безопасной эксплуатации атомных станций
РПД «Принципы обеспечения безопасности АЭС» (Б1.В.ОД.13)				
ПКС-1 – Способен применять в профессиональной деятельности знания по технологическим схемам, конструкции, оборудованию и опыту эксплуатации основных типов АС, по нейтронно-физическим и технологическим процессам в оборудовании, принципам контроля, автоматизированного управления и защиты АС, основам ядерной и радиационной безопасности, принципам обеспечения безопасной эксплуатации, нормативным требованиям к проектированию и эксплуатации АС	ИПКС-1.1. Знает технологические схемы, конструкции, оборудование и опыт эксплуатации основных типов АС	Знать: особенности конструкций основного оборудования и технологических схем атомных станций Уметь: выполнять детерминированное рассмотрение аварий на ЯЭУ с помощью компьютерных программ Владеть: навыками работы с нормативной документацией	24.088 С/01.7	Необходимые умения: - Оценивать риски, связанные с безопасной эксплуатацией реакторной установки Необходимые знания: - Характер и степень влияния выполнения работ по обеспечению эксплуатации реакторной установки на безопасную эксплуатацию атомных станций - Расположение, назначение и зоны действия оборудования, контрольно-измерительных приборов и автоматики, автоматических регуляторов, тепловых защит, блокировок, сигнализаций, входящих в зону обслуживания - Правила пожарной безопасности на атомных электростанциях
	ИПКС-1.2. Применяет знания нейтронно-физических и технологических процессов в оборудовании, принципов контроля, автоматизированного управления и защиты АС, основ ядерной и радиационной безопасности, принципов обеспечения безопасной эксплуатации, нормативных требований к проектированию и эксплуатации АС	Знать: основные требования безопасности, предъявляемые к ядерным энергетическим объектам Уметь: выполнять анализ системы безопасности на соответствие принципу единичного отказа Владеть: навыками работы с моделями систем контроля и управления при нормальной эксплуатации и систем 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
				- Правила промышленной и специальной безопасности на атомных электростанциях - Правила ядерной и радиационной безопасности при эксплуатации атомных электростанций
ПКС-6 – Готов к участию в проведении НИОКР с использованием прикладной метрологии в атомной науке и технике, выполнять первичный анализ и оценку научно-технического уровня обработанных и обобщённых результатов исследований в области ядерно-энергетических технологий, обеспечивающих соблюдение норм и правил ядерной, радиационной и электробезопасности	ИПКС-6.2. Выполняет первичный анализ и оценку научно-технического уровня обработанных и обобщённых результатов исследований в области ядерно-энергетических технологий, обеспечивающих соблюдение норм и правил ядерной, радиационной и электробезопасности	Знать: характерные особенности основного оборудования атомных станций, основные виды неисправностей и возможные причины их появления Уметь: - определять причины накладываемых на режимы ограничений вследствие требований безопасности ядерной энергетической установки - выявлять причины появления неисправностей основного оборудования атомных станций и находить пути их устранения Владеть: навыками принимать грамотные проектные решения, удовлетворяющие требованиям безопасности инженерных объектов атомной отрасли	24.078 В/02.7	Трудовые действия: - Анализ и обобщение результатов выполненных научно-технических исследований и разработок Необходимые умения: - Проводить сравнительный анализ Необходимые знания: - Нормы и правила ядерной, производственной, радиационной безопасности и электробезопасности
ПКС-7 – Способен применять в профессиональной деятельности знания основ ядерной физики, термодинамики, электротехники, механики, гидравлики, материаловедения, водоподготовки и организации безопасного технологического процесса производства тепловой и электрической энергии на различных режимах эксплуатации АЭС, выполнять расчёты нейтронно-физических и теплогидравлических характеристик активной зоны и эксплуатационных параметров реакторной установки с использованием современных методик и пакетов прикладных компьютерных программ	ИПКС-7.1. В профессиональной деятельности применяет знания основ ядерной физики, термодинамики, электротехники, механики, гидравлики, материаловедения, водоподготовки и организации безопасного технологического процесса производства тепловой и электрической энергии на различных режимах эксплуатации АЭС.	Знать: принципы и критерии безопасности ЯЭУ, принципы построения систем безопасности, способы обеспечения надежности систем безопасности Уметь: определять соответствие технической документации на основное оборудование атомных станций действующим нормам и правилам Владеть: навыками работы с нормативной, а также с проектной и рабочей технической документацией	24.028 В/02.7	Необходимые умения: - Производить работы с соблюдением требований охраны труда, инструкций по ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности Необходимые знания: - Технологические регламенты безопасной эксплуатации атомных станций - Культура безопасности
РЦД «Экономические вопросы атомной отрасли» (Б1.В.ОД.14)				
ПКС-8 – Готов к технико-экономическому обоснованию проектов в сфере	ИПКС-8.1. Проводит технико-экономическое обоснование	Знать: - производственные фонды АЭС (ЯЭУ)	24.078 В/02.7	Необходимые умения: - Проводить сравнительный анализ

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>производства электроэнергии атомными электростанциями, целей, параметров, и концепций данных проектов с учетом оценки рисков по ним, а также требований федерального законодательства в области атомной энергии, правил и норм в атомной энергетике (ПНАЭ) и норм проектирования (НП)</p>	<p>проектов в сфере производства электроэнергии атомными электростанциями.</p>	<p>- издержки производства и себестоимость продукции - основные отличительные особенности топливных циклов Уметь: - проводить сопоставление текущих и одновременных затрат - оценивать срок окупаемости и коэффициент сравнительной экономической эффективности Владеть: навыками поведения технико-экономических расчетов при решении различных инженерных задач, а также задач проектирования и эксплуатации ЯЭУ и ТЭС с учетом их специфики</p>		<p>Необходимые знания: - Экономика ядерного топливного цикла</p>
<p>РПД «Кинетика ядерных реакторов» (Б1.В.ОД.15)</p>				
<p>ПКС-1 – Способен применять в профессиональной деятельности знания по технологическим схемам, конструкции, оборудованию и опыту эксплуатации основных типов АС, по нейтронно-физическим и технологическим процессам в оборудовании, принципам контроля, автоматизированного управления и защиты АС, основам ядерной и радиационной безопасности, принципам обеспечения безопасной эксплуатации, нормативным требованиям к проектированию и эксплуатации АС</p>	<p>ИПКС-1.2. Применяет знания нейтронно-физических и технологических процессов в оборудовании, принципов контроля, автоматизированного управления и защиты АС, основ ядерной и радиационной безопасности, принципов обеспечения безопасной эксплуатации, нормативных требований к проектированию и эксплуатации АС.</p>	<p>Знать: - причины возникновения аварий на ЯЭУ, процессах, происходящих при авариях, мерах и средствах управления авариями - основные вопросы, связанные с кинетикой и регулированием ядерных реакторов: характеристики протекания переходных процессов при внезапном изменении реактивности, медленных переходных процессов, обусловленных выгоранием топлива и накоплением продуктов деления, динамики реактора с учетом температурного эффекта, способы регулирования реактора Уметь: - оценивать значимость тех или иных явлений, связать характер протекающих нестационарных процессов с реальными задачами регулирования и управления АЭС - оценивать вероятность возникновения предаварийных ситуаций и аварий - оценивать последствия возникших тех или иных аварий Владеть: навыками работы с моделями систем контроля и управления при нормальной</p>	<p>24.028 В/02.7</p>	<p>Трудовые действия: - Анализ протекания переходных процессов в реакторах - Руководство измерением эффектов и коэффициентов реактивности реакторов Необходимые умения: - Владеть методиками реакторных расчетов - Применять методы расчета эксплуатационных параметров реакторной установки, эффектов и коэффициентов реактивности Необходимые знания: - Типовые методики выполнения измерений, расчетов и технологических процессов - Физика реактора - Методы измерения эффектов и коэффициентов реактивности реакторов</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
		эксплуатации, в предаварийных ситуациях и при авариях.		
РПД «Режимы работы атомных и тепловых электрических станций» (Б1.В.ОД.16)				
ПКС-7 – Способен применять в профессиональной деятельности знания основ ядерной физики, термодинамики, электротехники, механики, гидравлики, материаловедения, водоподготовки и организации безопасного технологического процесса производства тепловой и электрической энергии на различных режимах эксплуатации АЭС, выполнять расчёты нейтронно-физических и теплогидравлических характеристик активной зоны и эксплуатационных параметров реакторной установки с использованием современных методик и пакетов прикладных компьютерных программ	ИПКС-7.1. В профессиональной деятельности применяет знания основ ядерной физики, термодинамики, электротехники, механики, гидравлики, материаловедения, водоподготовки и организации безопасного технологического процесса производства тепловой и электрической энергии на различных режимах эксплуатации АЭС.	Знать: - различные эксплуатационные режимы работы атомных и тепловых электрических станций; - схемы перегрузки ядерного топлива. Уметь: - определять необходимый эксплуатационный режим электрической станции в различных ситуациях; - работать с энергетическими схемами энергоблоков. Владеть: навыками работы с пусковыми схемами электростанций, чертежно-технической документацией.	24.028 В/02.7	Трудовые действия: - Анализ режимов эксплуатации атомной станции; - Проведение расчетов по выводу реакторов в критическое состояние. Необходимые умения: - Владеть методиками расчета оптимальных перегрузок ядерного топлива; - Анализировать техническую документацию. Необходимые знания: - Технологические регламенты безопасной эксплуатации атомных станций; - Принципиальная схема атомной станции
РПД «Проектирование и строительство электрических станций» (Б1.В.ОД.17)				
ПКС-3 – Способен применять в профессиональной деятельности современные технологии проектирования и конструирования основного технологического оборудования, аппаратуры и программно-технических средств систем контроля и управления АС, готовность к участию в их разработке и внедрении	ИПКС-3.1. Владеет современными технологиями проектирования и конструирования основного технологического оборудования, аппаратуры и программно-технических средств систем контроля и управления АС.	Знать: основные системы управления инженерными данными и их возможности, применяемые при проектировании АЭС Уметь: определять необходимые программные продукты на различных этапах проектирования АЭС Владеть: навыками разработки технологической последовательности и совмещения строительно-монтажных работ на АС	24.103 С/01.7	Трудовые действия: - Разработка структуры (состава) проектной документации технологической части ОИАЭ до максимально возможного уровня декомпозиции (до раздела для текстовой части, до комплекта чертежей – в графической части) Необходимые умения: - Проектировать график разработки проектной документации технологической части ОИАЭ Необходимые знания: - Современные средства автоматизированного планирования
ПКС-8 – Готов к технико-экономическому обоснованию проектов в сфере производства электроэнергии атомными электростанциями, целей, параметров, и концепций данных проектов с учетом	ИПКС-8.2. Проводит оценку параметров и концепций проектов в сфере производства электроэнергии атомными электростанциями с учётом	Знать: - технологию строительства атомных и тепловых станций	24.103 С/01.7	Трудовые действия: - Назначение сроков исполнения по каждой конечной единице структуры проектной документации – формирование графика разработки

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
оценки рисков по ним, а также требований федерального законодательства в области атомной энергии, правил и норм в атомной энергетике (ПНАЭ) и норм проектирования (НП)	оценки рисков по ним, а также требований федерального законодательства в области атомной энергии, правил и норм в атомной энергетике (ПНАЭ) и норм проектирования (НП).	<ul style="list-style-type: none"> - объем, структуру и назначение проектной документации, выпускаемой на различных этапах проектирования ЯЭУ - принципы использования нормативных документов при обосновании проектных решений по технологической части проекта АС <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться проектной документацией по строительству АЭС - организовать процесс планирования на различных этапах строительства АС - разрабатывать технологические карты на выполнение работ - оценивать ресурс основного оборудования АС - пользоваться нормативной документацией, определяющей требования к проектированию АС <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками организатора этапов строительства АС, в соответствии с разделами нормативных документов, регламентирующих вопросы проектирования станций, эксплуатацию и вывод из эксплуатации оборудования ЯЭУ - навыками использования нормативных документов при обосновании проектных решений по технологической части проекта АС 		<p>проектной документации технологической части ОИАЭ</p> <p>Необходимые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Оценивать продолжительность исполнения каждой конечной единицы структуры проектной документации для технологической части ОИАЭ исходя из трудозатрат работников <p>Необходимые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Требования нормативно-технической документации к составу и содержанию проектной документации для ОИАЭ - Технологический процесс разработки проектной продукции для ОИАЭ - Нормативно-техническая документация по проектированию технологической части ОИАЭ - Современные средства автоматизированного планирования
РПД «Специальные главы конструирования ядерных установок» (Б1.В.ОД.18)				
ПКС-1 – Способен применять в профессиональной деятельности знания по технологическим схемам, конструкции, оборудованию и опыту эксплуатации основных типов АС, по нейтронно-физическим и технологическим процессам в оборудовании, принципам контроля, автоматизированного управления и защиты АС, основам ядерной и радиационной безопасности, принципам обеспечения безопасной эксплуатации, нормативным требованиям к проектированию и эксплуатации АС	ИПКС-1.1. Знает технологические схемы, конструкции, оборудование и опыт эксплуатации основных типов АС.	<p>Знать: основные источники научно-технической информации по типам, конструкциям, условиям применения и эксплуатации энергетических турбин для ТЭС и АЭС</p> <p>Уметь: находить источники научно-технической информации по типам, конструкциям, условиям применения и эксплуатации энергетических турбин для ТЭС и АЭС</p> <p>Владеть: терминологией в области турбостроения и теплоэнергетики</p>	24.088 С/01.7	<p>Необходимые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Нормативно-технические и методические документы, касающиеся обеспечения эксплуатации реакторной установки - Основные технологические схемы атомных электростанций

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>ПКС-3 – Способен применять в профессиональной деятельности современные технологии проектирования и конструирования основного технологического оборудования, аппаратуры и программно-технических средств систем контроля и управления АС, участвовать в их разработке и внедрении.</p>	<p>ИПКС-3.1. Владеет современными технологиями проектирования и конструирования основного технологического оборудования, аппаратуры и программно-технических средств систем контроля и управления АС.</p>	<p>Знать: типовые методики расчета отдельных деталей и узлов энергетического оборудования Уметь: проводить расчеты по типовым методикам и проектировать отдельные детали и узлы с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием</p>	<p>24.028 В/03.7</p>	<p>Необходимые умения: - Работать с документацией по эксплуатации систем, оборудования, средств измерения, контроля, управления, автоматики, средств вычислительной техники - Вести рабочую документацию Необходимые знания: - Прикладное программное обеспечение по направлениям деятельности - Технические характеристики систем и оборудования - Назначение, устройство и принцип работы обслуживаемых систем и оборудования - Параметры работы обслуживаемых систем и оборудования - Типовые методики выполнения измерений, расчетов и технологических процессов</p>
	<p>ИПКС-3.2. Участвует в разработке и внедрении современных технологий проектирования и конструирования основного технологического оборудования, аппаратуры и программно-технических средств систем контроля и управления АС.</p>	<p>Знать: аналитические и численные методы решения поставленных задач Уметь: подбирать состав и структуру принципиальных теплогидравлических схем основных систем проектируемых реакторных установок и оптимизировать их при необходимости Владеть: методиками определения технологичности оборудования и конструктивных элементов</p>	<p>24.078 В/02.7</p>	<p>Трудовые действия: - Анализ и обобщение результатов выполненных научно-технических исследований и разработок - Внедрение результатов научно-технических исследований и проектных разработок Необходимые умения: - Использовать математические методы обработки результатов исследований и их обобщение - Оценивать научно-технический уровень достигнутых результатов Необходимые знания: - Порядок разработки и оформления отчетной документации по результатам выполненных исследований</p>
<p>РПД «Элективные курсы по физической культуре и спорту»</p>				
<p>УК-7 – Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для</p>	<p>ИУК-7.1. Выбирает здоровьесберегающие</p>	<p>Знать: способы и методы по проектированию физкультурно-оздоровительной деятельности</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
обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности.	Уметь: анализировать и демонстрировать определённые умения и навыки в поддержание здорового образа жизни Владеть: умениями и навыками по организации двигательной активности с учетом физиологических особенностей организма		
	ИУК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности.	Знать: как применять умения и навыки для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки Уметь: самостоятельно применять разнообразные средства в обеспечение работоспособности Владеть: умением применять комплекс физических упражнений в свое рабочее и свободное время		
	ИУК-7.3. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни.	Знать: приемы и методы сохранения и укрепления здоровья и методику использования оздоровительных средств Уметь: осуществлять двигательные действия, необходимые для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности Владеть: процессом развития основных физических качеств (силы, выносливости, быстроты, ловкости, гибкости)		
	ИУК-7.4. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.	Знать: возрастные и индивидуальные особенности своего организма и осуществлять самоконтроль и самооценку достигнутых результатов Уметь: самостоятельно заниматься физической активностью, соблюдать гигиенические основы, планировать режим труда и отдыха Владеть: умениями и навыками в организации здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности		
РПД «Защита от ионизирующего излучения» (Б1.В.ДВ.1.1)				
ПКС-1 – Способен применять в профессиональной деятельности знания по технологическим схемам, конструкции, оборудованию и опыту эксплуатации основных типов АС, по нейтронно-физическим и технологическим процессам в оборудовании, принципам контроля, автоматизированного управления и защиты АС, основ ядерной и радиационной	ИПКС-1.2. Применяет знания нейтронно-физических и технологических процессов в оборудовании, принципов контроля, автоматизированного управления и защиты АС, основ ядерной и радиационной	Знать: - основные источники ионизирующих излучений в ЯЭУ - основные положения норм радиационной безопасности (НРБ–96/99);	24.028 В/02.7	Трудовые умения: - Производить работы с соблюдением требований охраны труда, инструкций по ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности Необходимые знания: - Защита от ионизирующих излучений

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
автоматизированного управления и защиты АС, основам ядерной и радиационной безопасности, принципам обеспечения безопасной эксплуатации, нормативным требованиям к проектированию и эксплуатации АС	безопасности, принципов обеспечения безопасной эксплуатации, нормативных требований к проектированию и эксплуатации АС	<p>- основные положения по организации безопасной работы с источниками ионизирующих излучений открытого и закрытого типа</p> <p>Уметь применять положения норм радиационной безопасности при проектировании биологической защиты, использовать индивидуальные средства защиты, правила поведения и личной гигиены при работе с источниками ионизирующих излучений и радиоактивными веществами.</p> <p>Владеть навыком применения положений норм радиационной безопасности, использования индивидуальных средств защиты, правил поведения и личной гигиены при работе с источниками ионизирующих излучений и радиоактивными веществами.</p>		
ПКС-6 – Готов к участию в проведении НИОКР с использованием прикладной метрологии в атомной науке и технике, выполнять первичный анализ и оценку научно-технического уровня обработанных и обобщённых результатов исследований в области ядерно-энергетических технологий, обеспечивающих соблюдение норм и правил ядерной, радиационной и электробезопасности	ИПКС-6.2. Выполняет первичный анализ и оценку научно-технического уровня обработанных и обобщённых результатов исследований в области ядерно-энергетических технологий, обеспечивающих соблюдение норм и правил ядерной, радиационной и электробезопасности.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормы радиационной безопасности, методы расчета защиты от заряженных частиц, от гамма- и нейтронного излучения - физические основы дозиметрии ионизирующего излучения, дозовые величины и единицы их измерения, характеристики полей ионизирующих излучения <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать дозу и мощность дозы от элементарных источников излучения - рассчитывать защиту от заряженных частиц, от гамма- и нейтронного излучения, оценивать радиационную обстановку <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами дозиметрии для оценки уровней радиационно-опасных факторов среды, радиоактивности веществ и материалов - навыками работы с приборами радиационного контроля 	24.078 В/02.7	<p><u>Трудовые действия:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализ и обобщение результатов выполненных научно-технических исследований и разработок <p><u>Трудовые умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать математические методы обработки результатов исследований и их обобщения - Производить сравнительный анализ - Оценивать научно-технический уровень достигнутых результатов <p><u>Трудовые знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Нормы и правила ядерной, производственной, радиационной безопасности и электробезопасности
ПКС-7 – Способен применять в профессиональной деятельности знания основ ядерной физики, термодинамики, электротехники, механики, гидравлики, материаловедения, водоподготовки и организации безопасного	ИПКС-7.1. В профессиональной деятельности применяет знания основ ядерной физики, термодинамики, электротехники, механики, гидравлики, материаловедения,	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физические величины и единицы их измерения в области радиационной безопасности; - основные процессы взаимодействия заряженных частиц, фотонов и нейтронов с веществом <p>Уметь:</p>	24.028 В/03.7	<p><u>Необходимые умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Обеспечивать работы с источниками ионизирующих излучений <p><u>Необходимые знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Основы дозиметрии - Защита от ионизирующих излучений

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
технологического процесса производства тепловой и электрической энергии на различных режимах эксплуатации АЭС, выполнять расчёты нейтронно-физических и теплогидравлических характеристик активной зоны и эксплуатационных параметров реакторной установки с использованием современных методик и пакетов прикладных компьютерных программ	водоподготовки и организации безопасного технологического процесса производства тепловой и электрической энергии на различных режимах эксплуатации АЭС.	- использовать инженерные методы расчета защиты от гамма-излучения, заряженных частиц и нейтронов		
РПД «Организация радиационной безопасности на АЭС» (Б1.В.ДВ.1.2)				
ПКС-1 – Способен применять в профессиональной деятельности знания по технологическим схемам, конструкции, оборудованию и опыту эксплуатации основных типов АС, по нейтронно-физическим и технологическим процессам в оборудовании, принципам контроля, автоматизированного управления и защиты АС, основам ядерной и радиационной безопасности, принципам обеспечения безопасной эксплуатации, нормативным требованиям к проектированию и эксплуатации АС	ИПКС-1.2. Применяет знания нейтронно-физических и технологических процессов в оборудовании, принципов контроля, автоматизированного управления и защиты АС, основ ядерной и радиационной безопасности, принципов обеспечения безопасной эксплуатации, нормативных требований к проектированию и эксплуатации АС.	Знать: - основные источники ионизирующих излучений в ЯЭУ - основные положения норм радиационной безопасности (НРБ–96/99); - основные положения по организации безопасной работы с источниками ионизирующих излучений открытого и закрытого типа	24.028 В/02.7	<u>Трудовые умения:</u> - Производить работы с соблюдением требований охраны труда, инструкций по ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности <u>Необходимые знания:</u> - Защита от ионизирующих излучений

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-6 – Готов к участию в проведении НИОКР с использованием прикладной метрологии в атомной науке и технике, выполнять первичный анализ и оценку научно-технического уровня обработанных и обобщённых результатов исследований в области ядерно-энергетических технологий, обеспечивающих соблюдение норм и правил ядерной, радиационной и электробезопасности	ИПКС-6.2. Выполняет первичный анализ и оценку научно-технического уровня обработанных и обобщённых результатов исследований в области ядерно-энергетических технологий, обеспечивающих соблюдение норм и правил ядерной, радиационной и электробезопасности.	Знать: - источники ионизирующих излучений и их радиационные характеристики - механизм биологического действия ионизирующего излучения - методы измерения уровней опасностей в среде обитания - методы контроля радиационной обстановки Уметь: - анализировать механизмы воздействия ионизирующих излучений на человека, определять характер взаимодействия с организмом человека с учетом специфики механизма токсического действия радиоактивных веществ - проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты Владеть: навыками проведения защитных мер для предотвращения или частичного ослабления воздействия радионуклидов, попавших в организм	24.078 В/02.7	Трудовые действия: - Анализ и обобщение результатов выполненных научно-технических исследований и разработок Трудовые умения: - Использовать математические методы обработки результатов исследований и их обобщения - Производить сравнительный анализ - Оценивать научно-технический уровень достигнутых результатов Трудовые знания: - Нормы и правила ядерной, производственной, радиационной безопасности и электробезопасности
ПКС-7 – Способен применять в профессиональной деятельности знания основ ядерной физики, термодинамики, электротехники, механики, гидравлики, материаловедения, водоподготовки и организации безопасного технологического процесса производства тепловой и электрической энергии на различных режимах эксплуатации АЭС, выполнять расчёты нейтронно-физических и теплогидравлических характеристик активной зоны и эксплуатационных параметров реакторной установки с использованием современных методик и пакетов прикладных компьютерных программ	ИПКС-7.1. В профессиональной деятельности применяет знания основ ядерной физики, термодинамики, электротехники, механики, гидравлики, материаловедения, водоподготовки и организации безопасного технологического процесса производства тепловой и электрической энергии на различных режимах эксплуатации АЭС.	Знать: - физические величины и единицы их измерения в области радиационной безопасности; - основные процессы взаимодействия заряженных частиц, фотонов и нейтронов с веществом Уметь: - использовать инженерные методы расчета защиты от гамма-излучения, заряженных частиц и нейтронов	24.028 В/03.7	Необходимые умения: - Обеспечивать работы с источниками ионизирующих излучений Необходимые знания: - Основы дозиметрии - Защита от ионизирующих излучений
РПП «Ознакомительная практика» (Б2.У.1)				
ОПК-1 – Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического	ИОПК-1.1. Использует базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.	Знать - основы базовых естественнонаучных дисциплин, составляющих теоретическую основу модулей профильной подготовки;		

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
анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования		<p>- специфику профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основные законы естественнонаучных дисциплин для решения задач профессиональной деятельности, оценивать последствия своих действий; - применять приобретенные знания для профессионального и личностного роста. <p>Владеть навыками идентификации, формулирования и решения задач профессиональной деятельности, опирающимися на естественнонаучные знания.</p>		
ОПК-3 – Способен понимать принципы работы информационных технологий; осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе государственной тайны	ИОПК-3.2. Осуществляет поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, понимает принципы работы информационных технологий.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы поиска информации на различных платформах - методы обработки информации <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться системами поиска информации в сети - обрабатывать информацию, полученную в различных источниках с использованием компьютерных технологий <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами поиска информации с помощью сетевых ресурсов - методами обработки информации 		
	ИОПК-3.3. Представляет информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, соблюдает основные требования информационной безопасности, в том числе государственной тайны.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы представления информации - программы, предназначенные для работы с различными видами представления информации <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - представлять обработанную информацию в соответствии с требованиями - использовать компьютерные и сетевые методы представления информации <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с программами для представления информации в требуемом виде 		
РПП «Проектная практика» (Б2.П.1)				

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>ПКС-3 – Способен применять в профессиональной деятельности современные технологии проектирования и конструирования основного технологического оборудования, аппаратуры и программно-технических средств систем контроля и управления АС, участвовать в их разработке и внедрении</p>	<p>ИПКС-3.1. Владеет современными технологиями проектирования и конструирования основного технологического оборудования, аппаратуры и программно-технических средств систем контроля и управления АС.</p>	<p>Знать: - роль и место эксперимента в процессе создания ЯЭУ; - основы методов проектирования основного оборудования АЭС Уметь: - формулировать проблемы, цели и задачи исследования; - применять полученные знания в области проектирования энергетического и других видов оборудования Владеть: - навыками решения инженерных задач в области проектирования и эксплуатации АЭС; - компьютерными программами в объемах, необходимых для проведения исследований</p>	<p>24.078 В/02.7</p>	<p><u>Трудовые действия:</u> - Анализ и обобщение результатов выполненных научно-технических исследований и разработок <u>Необходимые умения:</u> - Использовать математические методы обработки результатов исследований и их обобщение - Оценивать научно-технический уровень достигнутых результатов <u>Необходимые знания:</u> - Порядок разработки и оформления отчетной документации по результатам выполненных исследований</p>
<p>ПКС-4 – Готов к разработке технических заданий, проектной и конструкторской документации на создаваемое технологическое оборудование, приборы, электронную аппаратуру и программно-технические средства систем контроля и управления, включая средства радиационного контроля АЭС, в соответствии с требованиями нормативных документов</p>	<p>ИПКС-4.1. Знает требования нормативных документов, необходимые для разработки технологического оборудования, приборов, электронную аппаратуру и программно-технические средства систем контроля и управления, включая средства радиационного контроля АЭС</p> <p>ИПКС-4.2. Разрабатывает технические задания, проектную и конструкторскую документацию на создаваемое технологическое оборудование, приборы, электронную аппаратуру и программно-технические средства систем контроля и управления, включая</p>	<p>Знать: - основы технологического процесса производства и выработки электроэнергии на АЭС; - описание тепловых схем и технологического оборудования АЭС с различными типами реакторов Уметь: - использовать законы термодинамики и теплообмена для анализов процессов, происходящих в оборудовании АЭС; - составлять алгоритм решения поставленной задачи. Владеть: - программным обеспечением для работы со специализированной информацией; - основами интернет-технологий</p> <p>Знать основные технические мероприятия, обеспечивающие безопасную эксплуатацию АЭС. Уметь анализировать данные измерений рабочих параметров и испытаний разрабатываемого оборудования. Владеть навыком участия в разработке технических заданий и технических решений при проектировании оборудования АЭС.</p>	<p>24.028 В/03.7</p>	<p><u>Необходимые умения:</u> - Применять нормативную, организационную и техническую документацию для выполнения возложенных задач - Работать с персональным компьютером и оргтехникой - Работать с научно-технической информацией и литературой по профилю работ - Вести рабочую документацию <u>Необходимые знания:</u> - Основы компьютерных и информационных технологий - Прикладное программное обеспечение по направлениям деятельности - Технические характеристики систем и оборудования - Назначение, устройство и принцип работы обслуживаемых систем и оборудования - Параметры работы обслуживаемых систем и оборудования</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
	средства радиационного контроля АЭС.			
ПКС-9. Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности	ИПКС-9.2. Применяет цифровые технологии в профессиональной деятельности.	<p>Знать: принципы использования искусственного интеллекта при разработке элементов и конструкций энергетического оборудования.</p> <p>Уметь: применять основные информационные системы при решении научно-исследовательских, проектных и конструкторских задач.</p> <p>Владеть: навыками разработки и создания баз данных, используемых при решении научно-исследовательских, проектных и конструкторских задач</p>	24.028 В/02.7	<p><u>Трудовые действия:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка новых и совершенствование действующих технологических процессов и режимов в части своих полномочий - Расчет эксплуатационных параметров активных зон реакторов - Руководство обработкой результатов нейтронно-физических и тепло-гидравлических измерений <p><u>Трудовые умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Владеть методиками реакторных расчетов - Применять методы расчета эксплуатационных параметров реакторной установки, эффектов и коэффициентов реактивности - Использовать современные прикладные компьютерные программы по направлениям работ - Работать с персональным компьютером и оргтехникой <p><u>Трудовые знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Типовые методики выполнения измерений, расчетов и технологических процессов - Прикладное программное обеспечение по направлениям деятельности - Эксплуатационные параметры активных зон реакторов
РПП «Научно-исследовательская работа» (Б2.П.2)				
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.	<p>Уметь: организовать дискуссии по заданной теме и обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям.</p> <p>Владеть: навыками организации и проведения дискуссии по поставленной задаче и обсуждения результатов работы команды</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
ОПК-1 – Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ИОПК-1.2. Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	Знать: методы планирования экспериментальных исследований и средства проведения измерений в сфере ядерной энергетики Уметь: проводить экспериментальные исследования и интерпретацию полученных результатов в сфере ядерной энергетики Владеть: опытом использования методов и средств проведения измерений, планирования и постановки экспериментальных исследований, интерпретации полученных результатов в сфере ядерной энергетики		
ОПК-2 – Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач в сфере ядерной энергетики и технологий	ИОПК-2.1. Формулирует цели и задачи исследования	Знать: принципы постановки, формализации и решения задач исследования физических процессов в сфере ядерной энергетики Уметь: проводить постановку, формализацию и решение задач исследования физических процессов в сфере ядерной энергетики Владеть: опытом постановки, формализации и решения задач исследования физических процессов в сфере ядерной энергетики		
	ИОПК-2.2. Определяет критерии оценки, выявляет приоритеты решения задач в сфере ядерной энергетики и технологий.	Знать: критерии оценки результатов решения задач в сфере ядерной энергетики Уметь: выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач в сфере ядерной энергетики Владеть: опытом выбора критериев оценки, выявления приоритетов решения задач в сфере ядерной энергетики		
ОПК-5 – Способен оформлять результаты работы и научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ	ИОПК-5.1. Оформляет результаты работы и научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов и научно-технических отчетов.	Знать: основные нормы и правила составления отчетов о научной работе, уровень научно-технических достижений на момент начала исследований... Уметь: составлять отчет о проделанной работе, осуществлять мониторинг потребностей научно-технического мира в области проектирования и эксплуатации ЯЭУ в результатах проводимых исследований и разработок... Владеть: навыками обработки, интерпретирования и представления результатов научных		

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
		исследований в виде готовой отчетной документации		
ПКС-5 – Способен создавать математические модели процессов, протекающих в экспериментальных стендах и установках, пользоваться современными методами учета, оценки погрешностей и статистической обработки результатов экспериментальных измерений, графического представления расчетной информации и экспериментальных данных	ИПКС-5.1. Разрабатывает математические модели процессов, протекающих в экспериментальных стендах и установках.	Знать особенности и закономерности теплофизических процессов энергетических установок. Уметь формулировать задачи математического моделирования. Владеть навыками математической интерпретации теплофизических процессов.	24.078 В/02.7	Трудовые действия: - Анализ и обобщение результатов выполненных научно-технических исследований и разработок Необходимые умения: - Использовать математические методы обработки результатов исследований и разработок - Производить сравнительный анализ Необходимые знания: - Метрология, стандартизация и сертификация в атомной отрасли - Порядок разработки и оформления отчетной документации по результатам выполненных исследований
	ИПКС-5.2. Пользуется современными методами учета, оценки погрешностей и статистической обработки результатов экспериментальных измерений, графического представления расчетной информации и экспериментальных данных.	Знать основные причины возникновения ошибок измерений. Уметь проводить анализ возникающих погрешностей в расчетных и экспериментальных данных. Владеть практическими навыками обработки и графического представления (с помощью специализированных программ статистической обработки данных) экспериментальных данных		
ПКС-6 – Готов к участию в проведении НИОКР с использованием прикладной метрологии в атомной науке и технике, выполнять первичный анализ и оценку научно-технического уровня обработанных и обобщенных результатов исследований в области ядерно-энергетических технологий, обеспечивающих соблюдение норм и правил ядерной, радиационной и электробезопасности	ИПКС-6.1. Участвует в проведении НИОКР с использованием прикладной метрологии в атомной науке и технике.	Знать основные этапы проведения НИОКР, включающие применение прикладной метрологии. Уметь использовать разработки прикладной метрологии применительно к атомной науке и технике. Владеть современными методами измерений при проведении НИОКР в рамках проектирования объектов атомной отрасли.	24.078 В/02.7	Трудовые действия: - Анализ и обобщение результатов выполненных научно-технических исследований и разработок - Авторский надзор при проектировании, изготовлении и сдаче опытных образцов и изделий в эксплуатацию - Подготовка публикаций, составление заявок на изобретения с подчиненным персоналом Необходимые умения: - Проводить патентные исследования - Производить сравнительный анализ - Оценивать научно-технический уровень достигнутых результатов Необходимые знания: - Метрология, стандартизация и сертификация в атомной отрасли - Порядок разработки и оформления отчетной документации по результатам выполненных исследований
	ИПКС-6.2. Выполняет первичный анализ и оценку научно-технического уровня обработанных и обобщенных результатов исследований в области ядерно-энергетических технологий, обеспечивающих соблюдение норм и правил ядерной, радиационной и электробезопасности.	Знать - нормы и правила ядерной, радиационной - и электробезопасности; - критерии оценки научно-технического уровня результатов исследований в области ядерно-энергетических технологий. - методы и способы проведения патентных исследований Уметь - анализировать научно-технический уровень обработанных и обобщенных результатов исследований в области ядерно-энергетических 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
		- проводить оценку патентной чистоты полученных результатов исследований и разработок Владеть навыками сравнительной оценки полученных результатов с современным научно-техническим уровнем, в том числе оценки патентной чистоты		- Порядок и методы проведения патентных исследований - Нормы и правила ядерной, производственной, радиационной безопасности и электробезопасности
РПП «Преддипломная практика» (Б2.П.3)				
ПКС-1 – Способен применять в профессиональной деятельности знания по технологическим схемам, конструкции, оборудованию и опыту эксплуатации основных типов АС, по нейтронно-физическим и технологическим процессам в оборудовании, принципам контроля, автоматизированного управления и защиты АС, основам ядерной и радиационной безопасности, принципам обеспечения безопасной эксплуатации, нормативным требованиям к проектированию и эксплуатации АС	ИПКС-1.1. Знает технологические схемы, конструкции, оборудование и опыт эксплуатации основных типов АС.	Знать: теоретические основы функционирования, технологические схемы, конструкции и характеристики оборудования основных типов АС	24.028 В/02.7	<u>Трудовые действия:</u> - Анализ работы систем внутриреакторного контроля <u>Необходимые умения:</u> - Владеть методиками реакторных расчетов <u>Необходимые знания:</u> - Нейтронно-физические измерения и расчеты - Номенклатура нейтронно-физических расчетов
	ИПКС-1.2. Применяет знания нейтронно-физических и технологических процессов в оборудовании, принципов контроля, автоматизированного управления и защиты АС, основ ядерной и радиационной безопасности, принципов обеспечения безопасной эксплуатации, нормативных требований к проектированию и эксплуатации АС	Знать: - закономерности протекания нейтронно-физических процессов в активной зоне ядерного реактора - алгоритмы контроля, диагностики, управления и защиты АС и требования к алгоритмам Уметь: анализировать и рассчитывать нейтронно-физические процессы в активной зоне ядерных реакторов Владеть: навыками анализа и совершенствования алгоритмов контроля, диагностики, управления и защиты АС с целью обеспечения ее эффективной и безопасной работы	24.088 С/01.7	

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
				автоматических регуляторов, тепловых защит, блокировок, сигнализаций, входящих в зону обслуживания - Правила пожарной безопасности на атомных электростанциях - Правила промышленной и специальной безопасности на атомных электростанциях - Правила ядерной и радиационной безопасности при эксплуатации атомных электростанций
ПКС-2 – Способен применять в профессиональной деятельности знание основных информационных технологий и систем обеспечения жизненного цикла АС, включая информационные модели АС, программно-инструментальные средства сквозного проектирования технологических систем, оборудования и АСУТП АС, принципов системной инженерии и реализовывать их при разработке проектов АС	ИПКС-2.1. Применяет знания основных информационных технологий и систем обеспечения жизненного цикла АС, включая информационные модели АС, программно-инструментальные средства сквозного проектирования технологических систем, оборудования АСУТП АС	Знать методику организации «сквозного проектирования» оборудования. Уметь применять современные компьютерные технологии и актуальные пакеты прикладных инженерных программ при расчетах оборудования АЭС. Владеть навыками использования программных комплексов для численного анализа исследуемых процессов в элементах энергетического оборудования АЭС.	24.028 В/02.7	Необходимые умения: - Использовать современные прикладные компьютерные программы по направлениям работ - Анализировать техническую документацию - Работать с персональным компьютером и оргтехникой Необходимые знания: - Прикладное программное обеспечение по направлениям деятельности
ПКС-3 – Способен применять в профессиональной деятельности современные технологии проектирования и конструирования основного технологического оборудования, аппаратуры и программно-технических средств систем контроля и управления АС, участвовать в их разработке и внедрении	ИПКС-3.1. Владеет современными технологиями проектирования и конструирования основного технологического оборудования, аппаратуры и программно-технических средств систем контроля и управления АС	Знать: современные методы обработки информации... Уметь: применять современные подходы при проектировании деталей и узлов оборудования Владеть: навыками использования современных программных средств сбора и обработки информации	24.028 В/03.7	Необходимые умения: - Работать с документацией по эксплуатации систем, оборудования, средств измерения, контроля, управления, автоматики, средств вычислительной техники - Работать с персональным компьютером и оргтехникой - Работать с научно-технической информацией и литературой по профилю работ Необходимые знания: - Основы компьютерных и информационных технологий - Технические характеристики систем и оборудования - Технологические схемы атомной станции
	ИПКС-3.2. Участвует в разработке и внедрении современных технологий проектирования и конструирования основного технологического оборудования, аппаратуры и программно-технических средств систем контроля и управления АС.	Знать: основы проектирования и конструирования основного и вспомогательного оборудования АС с учетом сформулированных требований Уметь: применять полученные знания при решении практических задач проектирования и конструирования основного и вспомогательного оборудования АС Владеть: навыком проведения тестовых расчетов и проверочных измерений на установках и стендах		

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"> - Назначение, устройство и принцип работы обслуживаемых систем и оборудования - Параметры работы обслуживаемых систем и оборудования - Типовые методики выполнения измерений, расчетов и технологических процессов
<p>ПКС-4 – Готов к разработке технических заданий, проектной и конструкторской документации на создаваемое технологическое оборудование, приборы, электронную аппаратуру и программно-технические средства систем контроля и управления, включая средства радиационного контроля АЭС, в соответствии с требованиями нормативных документов</p>	<p>ИПКС-4.1. Знает требования нормативных документов, необходимые для разработки технологического оборудования, приборов, электронную аппаратуру и программно-технические средства систем контроля и управления, включая средства радиационного контроля АЭС.</p>	<p>Знать: основные технические, экологические требования и требования по обеспечению безопасности (в т.ч. радиационной) к основному и вспомогательному оборудованию АЭС Уметь: выбирать методы исследования и испытания основного оборудования АЭС с учетом обеспечения его безопасной работы Владеть: навыком проведения оценки безопасности (в т.ч. радиационной) процессов генерации энергии на АЭС</p>	<p>24.028 В/02.7</p>	<p>Необходимые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализировать результаты расчетов и измерений; - Анализировать техническую документацию. <p>Необходимые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Принципиальная схема атомной станции; - Технологические схемы атомной станции - Технологические регламенты безопасной эксплуатации атомных станций - Культура безопасности - Типовые методики выполнения измерений, расчетов и технологических процессов.
	<p>ИПКС-4.2. Разрабатывает технические задания, проектную и конструкторскую документацию на создаваемое технологическое оборудование, приборы, электронную аппаратуру и программно-технические средства систем контроля и управления, включая средства радиационного контроля АЭС.</p>	<p>Знать: содержание технических заданий, а также требования к техническим решениям проектов в сфере производства электроэнергии АС Уметь: составлять проектную и рабочую документации Владеть: навыками оценки влияния изменений по проекту на его технические параметры</p>		<p>24.028 В/03.7</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
				<p>средств измерения, контроля, управления, автоматизации, средств вычислительной техники</p> <ul style="list-style-type: none"> - Работать с персональным компьютером и оргтехникой - Работать с научно-технической информацией и литературой по профилю работ <p>Необходимые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основы компьютерных и информационных технологий - Технические характеристики систем и оборудования - Технологические схемы атомной станции - Назначение, устройство и принцип работы обслуживаемых систем и оборудования - Параметры работы обслуживаемых систем и оборудования - Культура безопасности - Типовые методики выполнения измерений, расчетов и технологических процессов
<p>ПКС-7 – Способен применять в профессиональной деятельности знания основ ядерной физики, термодинамики, электротехники, механики, гидравлики, материаловедения, водоподготовки и организации безопасного технологического процесса производства тепловой и электрической энергии на различных режимах эксплуатации АЭС, выполнять расчёты нейтронно-физических и теплогидравлических характеристик активной зоны и эксплуатационных параметров реакторной установки с использованием современных методик и пакетов прикладных компьютерных программ.</p>	<p>ИПКС-7.2. Выполняет расчёты нейтронно-физических и теплогидравлических характеристик активной зоны и эксплуатационных параметров реакторной установки с использованием современных методик и пакетов прикладных компьютерных программ.</p>	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы расчета количественных характеристик исследуемых процессов, протекающих в элементах оборудования АЭС; - методы экспериментального и расчетно-теоретического исследования гидродинамических и теплофизических процессов в элементах энергетического оборудования АЭС. <p>Уметь выполнять физические и численные эксперименты на разработанных моделях оборудования АЭС и протекающих в нем процессов.</p> <p>Владеть навыками подготовки экспериментальных стендов, установок и моделей к проведению эксперимента.</p>	<p>24.028 В/02.7</p>	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка новых и совершенствование действующих технологических процессов и режимов в части своих полномочий <p>Необходимые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Владеть методиками нейтронно-физических и тепло-гидравлических измерений - Анализировать результаты расчетов и измерений - Применять методы расчета эксплуатационных параметров реакторной установки, эффектов и коэффициентов реактивности

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"> - Работать с персональным компьютером и оргтехникой <u>Необходимые знания:</u> - Принципиальная схема атомной станции - Технологические схемы атомной станции - Типовые методики выполнения измерений, расчетов и технологических процессов - Прикладное программное обеспечение по направлениям деятельности - Эксплуатационные параметры активных зон реакторов
<p>ПКС-8 – Готов к технико-экономическому обоснованию проектов в сфере производства электроэнергии атомными электростанциями, целей, параметров, и концепций данных проектов с учетом оценки рисков по ним, а также требований федерального законодательства в области атомной энергии, правил и норм в атомной энергетике (ПНАЭ) и норм проектирования (НП)</p>	<p>ИПКС-8.2. Проводит оценку параметров и концепций проектов в сфере производства электроэнергии атомными электростанциями с учётом оценки рисков по ним, а также требований федерального законодательства в области атомной энергии, правил и норм в атомной энергетике (ПНАЭ) и норм проектирований (НП).</p>	<p>Знать требования федерального законодательства в области атомной энергии, правил и норм в атомной энергетике (ПНАЭ) и нормы проектирования (НП). Уметь принимать необходимые решения в условиях нештатных ситуаций. Владеть навыками обеспечения ядерной: радиационной и технической безопасности.</p>	<p>24.103 С/01.7</p>	<p><u>Трудовые действия:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка структуры (состава) проектной документации технологической части ОИАЭ до максимально возможного уровня декомпозиции (до раздела для текстовой части, до комплекта чертежей – в графической части) - Назначение сроков исполнения по каждой конечной единице структуры проектной документации – формирование графика разработки проектной документации технологической части ОИАЭ <p><u>Необходимые умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Оценивать продолжительность исполнения каждой конечной единицы структуры проектной документации для технологической части ОИАЭ исходя из трудозатрат работников - Проектировать график разработки проектной документации технологической части ОИАЭ <p><u>Необходимые знания:</u></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
				<ul style="list-style-type: none"> - Требования нормативно-технической документации к составу и содержанию проектной документации для ОИАЭ - Технологический процесс разработки проектной продукции для ОИАЭ - Нормативно-техническая документация по проектированию технологической части ОИАЭ - Современные средства автоматизированного планирования
РПД «Особенности расчёта гидравлической части насосов для электрических станций» (ФТД.1)				
<p>ПКС-3 – Способен применять в профессиональной деятельности современные технологии проектирования и конструирования основного технологического оборудования, аппаратуры и программно-технических средств систем контроля и управления АС, участвовать в их разработке и внедрении</p>	<p>ИПКС-3.1. Владеет современными технологиями проектирования и конструирования основного технологического оборудования, аппаратуры и программно-технических средств систем контроля и управления АС.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие теоретические основы гидравлики и гидродинамики сплошных сред, используемые при расчетах лопастных центробежных насосов; - теоретические приложения гидравлики и гидродинамики сплошных сред к расчетам лопастных центробежных машин; - общие конструктивные решения, применяемые при проектировании центробежных насосов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -проводить первичные гидравлические расчеты проточной части лопастного центробежного насоса; - проводить оценочные тепловые и гидравлические расчеты отдельных узлов насосного агрегата; - создавать с использование распространенных САД–систем конструкторскую документацию отдельных узлов и элементов насосного агрегата. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками реализации в распространенном в инженерной практике ПО основополагающих методик тепло-гидравлических расчетов насосного оборудования - навыками разработки конструкторской документации в области центробежных лопастных насосов, на основе проведенных теплогидравлических расчетов. 	<p>24.028 В/03.7</p>	<p>Необходимые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Работать с документацией по эксплуатации систем, оборудования, средств измерения, контроля, управления, автоматики, средств вычислительной техники - Вести рабочую документацию <p>Необходимые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Прикладное программное обеспечение по направлениям деятельности - Технические характеристики систем и оборудования - Назначение, устройство и принцип работы обслуживаемых систем и оборудования - Параметры работы обслуживаемых систем и оборудования - Типовые методики выполнения измерений, расчетов и технологических процессов
РПД «Инженерное проектирование» (ФТД.2)				
<p>ПКС-2 – Способен применять в профессиональной деятельности знание</p>	<p>ИПКС-2.1. Применяет знания основных информационных</p>	<p>Знать: миссию, стратегические цели и ценности Росатома, основы управления проектами,</p>	<p>24.103 С/01.7</p>	<p>Трудовые действия:</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
<p>основных информационных технологий и систем обеспечения жизненного цикла АС, включая информационные модели АС, программно-инструментальные средства сквозного проектирования технологических систем, оборудования и АСУТП АС, принципов системной инженерии и реализовывать их при разработке проектов АС</p>	<p>технологий и систем обеспечения жизненного цикла АС, включая информационные модели АС, программно-инструментальные средства сквозного проектирования технологических систем, оборудования АСУТП АС.</p>	<p>информационной безопасности, основные технологические составляющие (ядерный остров и турбогенераторную, электротехническую и теплофикационную части) и строительные объекты АЭС. Уметь: осуществлять сбор и анализ исходных данных для проектирования технологических систем, работать с каталогами по оборудованию и нормативными документами на него, выполнять теплогидравлические расчеты и расчет сечения трубопроводов, выбирать необходимые оборудование и материалы, принимать технические решения. Владеть: навыками многомерного проектирования технологических систем АЭС, оборудования, трубопроводов, арматуры и информационного моделирования.</p>		<p>- Разработка структуры (состава) проектной документации технологической части ОИАЭ до максимально возможного уровня декомпозиции (до раздела для текстовой части, до комплекта чертежей - в графической) - Назначение сроков исполнения по каждой конечной единице структуры проектной документации - формирование графика разработки проектной документации технологической части ОИАЭ Трудовые умения: - Оценивать продолжительность исполнения каждой конечной единицы структуры проектной документации для технологической части ОИАЭ исходя из трудозатрат работников - Проектировать график разработки проектной документации технологической части ОИАЭ Трудовые знания: - Требования нормативно-технической документации к составу и содержанию проектной продукции для ОИАЭ - Технологический процесс разработки проектной продукции для ОИАЭ - Нормативно-техническая документация по проектированию технологической части ОИАЭ - Современные средства автоматизированного планирования</p>
<p>РПД «Экономические расчеты в ВКР по техническим направлениям и специальностям» (ФТД.3)</p>				
<p>УК-2 – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>ИУК-2.1. Формулирует на основе выявленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления.</p>	<p>Знать: необходимые основы проектного управления. Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ.</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
	<p>ИУК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.</p> <p>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.</p>	<p>Владеть: практическими навыками выбора оптимальных способов решения проектных задач через реализацию проектного управления.</p> <p>Знать: порядок и этапы разработки концепции проектов.</p> <p>Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов.</p> <p>Владеть: практическими навыками разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы, определяя целевые этапы и основные направления работ.</p> <p>Знать: возможные риски реализации и способы их устранения, а также потребности в ресурсах, в том числе с учетом их заменяемости.</p> <p>Уметь: разрабатывать план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости.</p> <p>Владеть: практическими навыками разработки проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости.</p>		
УК-9 – Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИУК-9.2. Обосновывает принятие экономических решений, использует методы экономического планирования для достижения поставленных целей.	<p>Знать: принципы и методы экономического планирования.</p> <p>Уметь: выбирать оптимальные способы решения экономических задач в рамках поставленных целей, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений на основе методов экономического планирования.</p> <p>Владеть: практическими навыками выбора оптимальных способов решения экономических задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений на основе методов экономического планирования.</p>		

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/02.7 Руководство инженерно-физическим сопровождением эксплуатации активной зоны реакторной установки**
Код и наименование трудовой функции (ТФ) - **В/03.7 Руководство эксплуатацией систем, оборудования, средств измерения, контроля, управления, автоматики, средств вычислительной техники**
3. Шифр и наименование профессионального стандарта (ПС) - **24.078 «Специалист-исследователь в области ядерно-энергетических технологий»**
Код и наименование обобщенной трудовой функции (ОТФ) - **В - Выработка направлений прикладных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по совершенствованию ядерно-энергетических технологий и руководство деятельностью подчиненного персонала по их выполнению**
Код и наименование трудовой функции (ТФ) - **В/02.7 Обобщение результатов, проводимых научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ с целью выработки предложений по разработке новых и усовершенствованию действующих ядерно-энергетических технологий**
4. Шифр и наименование профессионального стандарта (ПС) - **24.088 «Специалист (инженер) по эксплуатации и руководству эксплуатацией блока (блоков) атомной электростанции»**
Код и наименование обобщенной трудовой функции (ОТФ) - **С - Оперативное управление реакторной установкой и оборудованием и технологическими системами блока атомной электростанции**
Код и наименование трудовой функции (ТФ) - **С/01.7 Обеспечение безопасной и экономичной эксплуатации реакторной установки или оборудования и технологических систем блока атомной электростанции**
5. Шифр и наименование профессионального стандарта (ПС) - **24.103 «Инженер-проектировщик технологической части объектов использования атомной энергии»**
Код и наименование обобщенной трудовой функции (ОТФ) - **С - Организация работ по выпуску проектной документации технологической части ОИАЭ**
Код и наименование трудовой функции (ТФ) - **С/01.7 Планирование проектной деятельности по разработке и выпуску проектной документации технологической части ОИАЭ**