

**Компетентностно-квалификационная характеристика выпускника ОП ВО (компетентностная модель выпускника)
по направлению подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»**

Направленность (программа) «Тепломассобменные процессы и установки»

Тип профессиональной деятельности научно-исследовательский

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 «Иностранный язык» (М1.Б.1)				
<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>ИУК-4.1. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии.</p> <p>ИУК-4.3. Составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке. Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке.</p> <p>ИУК-4.4. Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском языке, выбирая подходящий формат.</p> <p>ИУК-4.5. Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности социокультурной и научно-производственной сфер стран изучаемого языка, существенные для профессиональной деятельности; - основные реалии страны изучаемого языка; - поведенческие модели носителей изучаемого языка; - особенности иностранного языка (фонетические, лексико-грамматические и стилистические); - логико-композиционные, языковые особенности и специфические языковые средства изучаемого иностранного языка, отражающие нормы речевого поведения в практике межкультурного делового сотрудничества; - факты, события в производственной и научной сферах; - особенности языка конкретного направления подготовки; - специфику ведения дискуссии на иностранном языке. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проявлять толерантность и открытость при общении; - предотвращать появление стереотипов, предубеждений по отношению к собственной и иным культурам; - пользоваться современными мультимедийными средствами; - создавать тексты в устной и письменной формах в академической/деловой и профессионально ориентированных сферах на иностранном языке, в т.ч. представляя достижения отечественной науки и производства; - понимать/интерпретировать устные и письменные аутентичные тексты; - воздействовать на партнера с помощью различных 		

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>коммуникативных стратегий, соблюдая формат профессионального межкультурного общения.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стратегиями общения, принятыми в академической и профессиональной среде, с учетом менталитета представителей другой культуры. - навыками работы с различными типами деловой документации в ходе решения академических и профессиональных задач; - навыками работы с информацией о достижениях в области российской и зарубежной науки, экономики, культуры; - навыками работы с речевыми средствами для общения на общенаучные и узкоспециальные темы. 		
РПД «Организационное поведение» (М1.Б.2)				
<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>ИУК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в т.ч. на основе коллегиальных решений.</p> <p>ИУК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон.</p> <p>ИУК-3.4. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям.</p> <p>ИУК-3.5. Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат.</p>	<p>Знать методологию выработки стратегии командной работы для достижения поставленной цели, критерии отбора членов команды, пути разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении с учетом интересов всех сторон.</p> <p>Уметь делегировать полномочия членам команды и распределять поручения, давать обратную связь по результатам, корректировать командную работу с учетом коллегиальных решений и принимать ответственность за общий результат.</p> <p>Владеть навыками ведения дискуссий и обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям.</p>		
<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>ИУК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при</p>	<p>Знать особенности социального и профессионального взаимодействия с учетом особенностей деловой и общей культуры, правила создания недискриминационной среды для участников 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>социальном и профессиональном взаимодействии.</p> <p>ИУК-5.2. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп.</p> <p>ИУК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия при личном общении и при выполнении профессиональных задач.</p>	<p>Уметь взаимодействовать с учетом особенностей деловой и общей культуры этносов и конфессий, различать элементы дискриминационного поведения у участников межкультурного общения.</p> <p>Владеть навыками выстраивания социального и профессионального взаимодействия, предупреждающими дискриминационное поведение у участников межкультурного общения.</p>		
РПД «Организация теплофизического эксперимента» (М1.Б.3)				
ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	<p>ИОПК-1.1. Формулирует цели и задачи исследования.</p> <p>ИОПК-1.2. Выявляет приоритеты решения задач, выбирает критерии оценки.</p>	<p>Знать принципы определения объекта и предмета экспериментального исследования, критерии оценки его результатов и основы планирования эксперимента.</p> <p>Уметь выявлять проблемную область и определять приоритеты, характер, замысел и направленность экспериментального исследования.</p> <p>Владеть навыками формулирования цели и задач эксперимента.</p>		
ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	<p>ИОПК-2.1. Применяет современные методы исследования</p> <p>ИОПК-2.2. Оценивает и представляет результаты выполненной работы</p>	<p>Знать методологию теплофизических экспериментальных исследований.</p> <p>Уметь применять современные методы экспериментального исследования.</p> <p>Владеть навыками оперативной оценки по выбранным критериям и представления научному сообществу результатов эксперимента.</p>		
ПКС-2. Способен к организации сбора и изучению научно-технической информации по теме исследований и разработок, к систематизации, анализу, теоретическому обобщению, применению актуальной нормативной документации и	<p>ИПКС-2.1. Организует сбор и изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок</p> <p>ИПКС-2.2. Систематизирует, анализирует, обобщает и применяет актуальную нормативную документацию и научные данные, результаты экспериментов и наблюдений</p>	<p>Знать процесс работы с информационными ресурсами и информационными продуктами по интересующей проблематике предстоящего эксперимента.</p> <p>Уметь руководствоваться актуальной нормативной базой для подготовки и проведения эксперимента.</p> <p>Владеть навыками анализа систематизации и обобщения научных данных и результатов эксперимента.</p>	40.011 В/02.6	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок; - организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок; - проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений;

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
научных данных, результатов экспериментов и наблюдений				<p>- осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений.</p> <p><u>Необходимые умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; - оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. <p><u>Необходимые знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний; - методы анализа научных данных; - методы и средства планирования и организации исследований и разработок
РПД «Философские вопросы технических наук» (М1.Б.4)				
<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними.</p> <p>ИУК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению.</p> <p>ИУК-1.3. Критически оценивает надёжность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p> <p>ИУК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p> <p>ИУК-1.5. Предлагает к реализации различные стратегии, определяет возможные риски и пути их устранения</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основополагающие методы анализа и решения задач; - принципы интерпретации и ранжирования необходимой информации; - технологию поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов; - методологию работы с научными текстами, образовательные и информационные технологии, способствующие выработке самостоятельного, критического мышления, позволяющего формировать собственное мнение в своей профессиональной области; - основы аналитического подхода. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать методы аналитического мышления при решении задач; - применять методологические знания для осуществления ранжирования и интерпретации информации; - использовать технологию поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов; - использовать методологию работы с научными текстами, образовательные и информационные технологии для выработки самостоятельного, критического мышления, позволяющего формировать собственное мнение в своей профессиональной области; 		

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"> - применять принципы аналитического подхода. Владеть: - технологиями практической реализации методов решения и анализа задач; - методиками определения базы, необходимой для интерпретации и ранжирования необходимой информации; - навыками поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов; - технологией работы с научными текстами, образовательными и информационными контентом, способствующими выработке самостоятельного, критического мышления, позволяющего формировать собственное мнение в своей профессиональной области; - навыками практического применения принципов аналитического подхода. 		
<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>ИУК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии.</p> <p>ИУК-5.2. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп.</p> <p>ИУК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия при личном общении и при выполнении профессиональных задач.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - феномены социокультурной и научно-производственной сфер, существенные для профессиональной деятельности; - модели социального и профессионального взаимодействия, специфичные для деловой и общей культуры представителей других этносов, конфессий, социальных групп; - принципы формирования недискриминационной среды; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сопоставлять наиболее существенные для профессии феномены иноязычной и родной культуры в социокультурной и научно-производственной сферах, проявляя толерантность и эмпатию, избегая стереотипов с целью достижения компромисса и эффективного воздействия на партнера; - осуществлять коммуникацию в социальном и профессиональном сообществе в рамках своей деловой компетенции; - применять основные технологии создания недискриминационной среды. 		

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"> - средствами общения (языковыми, речевыми, паралингвистическими и этикетными), принятыми в социокультурной и профессионально-ориентированной сферах, используя аутентичные источники, включая интернет-ресурсы; - навыками коммуникации с представителями других этносов, конфессий, социальных групп, профессиональных сообществ; - практическими навыками создания недискриминационной среды. 		
<p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки</p>	<p>ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует для успешного выполнения порученного задания.</p> <p>ИУК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.</p> <p>ИУК-6.3. Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков.</p> <p>ИУК-6.4. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные интеллектуальные технологии оценивания своих ресурсов и их пределов; - основные понятия и направления в плане определения приоритетов профессионального роста; - способы оценки требований рынка труда и необходимого уровня компетентности для выстраивания траектории собственного профессионального роста; - принципы организации современного образования в плане приобретения новых знаний. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное; - принимать решения в плане определения приоритетов профессионального роста; - реализовать свои профессиональные компетенции с использованием инструментов непрерывного образования; - использовать возможности современного образования в плане приобретения новых знаний. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оценивания своих ресурсов и их пределов; - инструментальными средствами современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач; - способностью анализировать и оценивать свою компетентность для выстраивания траектории собственного профессионального роста; 		

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 возможностей современного образования в плане приобретения новых знаний.		
РПД «Проектный менеджмент» (М1.Б.5)				
<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>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>ИУК-2.4. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы проектного управления; - основы концептуального управления; - основы разработки плана реализации проекта; - способы мониторинга хода реализации проекта; - процедуры и механизмы оценки качества проекта. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать проектную задачу и способы ее решения; - формулировать цель и задачи проекта; - определять и устранять возможные риски реализации проекта; - корректировать отклонения, вносить дополнительные изменения в план реализации проекта; - создавать инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с проблемными ситуациями; - навыками обоснования актуальности и значимости ожидаемых результатов проекта; - навыками планирования необходимых ресурсов, в том числе с учетом их заменяемости; - навыками распределения зон ответственности участников проекта; - навыками внедрения результатов проекта. 		
РПД «История и методология науки и производства в энергетике» (М1.Б.6)				
<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними.</p> <p>ИУК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению.</p> <p>ИУК-1.3. Критически оценивает надёжность источников информации,</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – исходные методологические приемы выявления составляющих проблемной ситуации и связь между ними как маркер идентификации проблемы; – методологические приемы поиска информации, необходимой для решения проблемной ситуации; – способы и методы оценки информации в аспекте надежности ее источников; 		

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>работает с противоречивой информацией из разных источников</p> <p>ИУК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p> <p>ИУК-1.5. Предлагает к реализации различные стратегии, определяет возможные риски и пути их устранения</p>	<p>– приемы и методы аргументации по формированию стратегий решения проблемных ситуаций в энергетике как отрасли производства;</p> <p>– дефиницию понятия «риск» и типологию рисков в сфере энергетики, в том числе атомной энергетики.</p> <p>Уметь:</p> <p>– применять принципы системного подхода к анализу конкретных проблемных ситуаций в энергетике;</p> <p>– определять «разрывы» в коммуникации как причину пробелов имеющейся информации;</p> <p>– распознавать степень надежности/ненадежности источника информации;</p> <p>– применять системный подход и междисциплинарные методы к выработке целостной стратегии решения проблемной ситуации в энергетике;</p> <p>– устанавливать коррелятивные зависимости между типом риска и соответствующей стратегией его устранения.</p> <p>Владеть:</p> <p>– навыками поиска методов разрешения проблемных ситуаций в зависимости от их типологии;</p> <p>– навыками поиска способов и приемов по устранению пробелов в информации;</p> <p>– навыками сравнительного критического анализа информации, взятой из противоречивых источников;</p> <p>– навыками аргументированного дискурса по артикуляции стратегий решения проблемных ситуаций в энергетике;</p> <p>– навыками адекватного подбора стратегии по устранению риска и его последствий в сфере энергетики.</p>		
<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>ИУК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии.</p> <p>ИУК-5.2. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей деловой и общей</p>	<p>Знать:</p> <p>– структурные компоненты социокультурной и научно-производственной систем, существенно важных для профессиональной деятельности инженера-энергетика;</p> <p>– модели социального и профессионального взаимодействия, специфичные для деловой и общей культуры представителей других этносов, конфессий, социальных групп;</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>культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп.</p> <p>ИУК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия при личном общении и при выполнении профессиональных задач.</p>	<p>– особенности идентификации межкультурного взаимодействия в различных средах и принципы формирования недискриминационной среды при выполнении профессиональных задач.</p> <p>Уметь:</p> <p>– сопоставлять наиболее существенные для профессии феномены иноязычной и родной культуры в социокультурной и научно-производственной сферах, проявляя толерантность, избегая стереотипов для достижения эффективного профессионального взаимодействия;</p> <p>– осуществлять коммуникацию в социальном и профессиональном сообществе в рамках своей деловой компетенции;</p> <p>– применять технологии создания недискриминационной среды, дифференцируя личное и профессиональное в межкультурном взаимодействии, при решении профессиональных задач.</p> <p>Владеть:</p> <p>– навыками деловой культуры, в том числе средствами общения (языковыми, речевыми, паралингвистическими, этикетными), принятыми в социокультурной и профессиональной сферах, используя аутентичные источники, включая Интернет-ресурсы;</p> <p>– навыками организации коммуникации с представителями других этносов, конфессий, социальных групп в процессе профессионального взаимодействия;</p> <p>– практическими навыками формирования недискриминационной среды межкультурных коммуникаций в ситуациях личного и профессионального взаимодействия.</p>		
<p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки</p>	<p>ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует для успешного выполнения порученного задания.</p> <p>ИУК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы</p>	<p>Знать:</p> <p>– этапы становления личности, пути ее самореализации в процессе деятельности, критерии оценки ее ресурсов и их пределов;</p> <p>– потенциальные возможности профессионального совершенствования в избранном виде деятельности;</p> <p>– методы, способы, современные технологии самообразования и различные траектории его реализации с учетом накопленного профессионального опыта;</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>совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.</p> <p>ИУК-6.3. Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков.</p> <p>ИУК-6.4. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития.</p>	<p>– особенности рынка труда в отрасли атомной энергетики как профессионально избранной сферы деятельности и способы оценки требований рынка труда и необходимого уровня компетентности для выстраивания траектории собственного профессионального роста;</p> <p>– принципы организации современного образования в плане приобретения новых знаний.</p> <p>Уметь:</p> <p>– соотносить личностный ресурсный потенциал с этапами собственной деятельности в избранной сфере профессиональной деятельности;</p> <p>– определять приоритеты в процессе профессионального роста, согласно избранной траектории принимать решения в плане определения тренда профессионального роста;</p> <p>– выбирать инструментарий для организации системы непрерывного образования в избранной сфере деятельности, совершенствуя необходимые профессиональные компетенции;</p> <p>– критически оценивать эффективность использования времени при решении поставленных задач;</p> <p>– использовать возможности современного образования для постоянного приобретения новых знаний.</p> <p>Владеть:</p> <p>– навыками самооценки реализации своего ресурсного потенциала при выполнении порученного задания как вида действия;</p> <p>– инструментальным потенциалом интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>– навыками гибкой адаптации избранной профессиональной траектории к динамично изменяющимся условиям рынка труда в сфере атомной энергетики, а также способностью анализа и оценки своей компетентности для выстраивания траектории собственного профессионального роста;</p> <p>– навыками критической оценки эффективности использования времени при решении поставленных задач;</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 возможностей современных технологий для получения нового знания в процессе самообразования в течение всей жизни.		
РПД «Организация и проведение научных исследований» (М1.Б.7)				
ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ИОПК-1.1. Формулирует цели и задачи исследования ИОПК-1.2. Выявляет приоритеты решения задач, выбирает критерии оценки	Знать теоретические положения, принципы, термины, понятия и исследовательские подходы в научной сфере. Уметь лаконично формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритетность их решения и выбирать критерии оценки результатов. Владеть навыками выявления проблематики исследования, научного поиска и анализа с использованием информационных технологий на базе современных достижений отечественных и зарубежных ученых.		
ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ИОПК-2.1. Применяет современные методы исследования ИОПК-2.2. Оценивает и представляет результаты выполненной работы	Знать методы проведения научных исследований, общепринятые требования к научным докладам, публикациям и компьютерным версиям. Уметь оперативно оценивать результаты исследования по качеству и эффективности. Владеть навыками представления результатов научного исследования в виде отчетов, рефератов и научных публикаций.		
ПКС-3. Способен планировать исследования и разработки, разрабатывать методические программы их проведения, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований и разработок в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях	ИПКС-3.1. Планирует исследования и разработки, разрабатывает методические программы их проведения, выбирает методы экспериментальной работы ИПКС-3.2. Интерпретирует и представляет результаты научных исследований и разработок в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях	Знать методические и организационные основы научных исследований, состав, назначение и содержание плановых документов по научным исследованиям. Уметь выбирать методы экспериментальной работы и разрабатывать программу и план исследования. Владеть навыками интерпретации и публичного обсуждения результатов исследования.	40.011 В/02.6	<u>Трудовые действия:</u> - осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок; - организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок; - проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений; - осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. <u>Необходимые умения:</u> - оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

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
				<u>Необходимые знания:</u> - методы анализа научных данных; - методы и средства планирования и организации исследований и разработок.
РПД «Экономика и управление производством» (М1.В.ОД.1)				
ПКС-5. Способен применять профессиональные навыки экономического анализа и планирования, принятия решений в сферах управления экономическими ресурсами и процессами, реализации мер по ресурсо-и энергосбережению и экологической безопасности	ИПКС-5.1. Применяет профессиональные навыки экономического анализа и планирования, принятия решений в сферах управления экономическими ресурсами и процессами	Знать принципы управления производством, основы его планирования и резервы повышения эффективности, методику принятия решений в производственной деятельности. Уметь использовать в профессиональной деятельности основные термины и понятия экономики производства. Владеть: навыками анализа производственной деятельности предприятия.	24.083 В/02.7	<u>Необходимые умения:</u> - анализировать производственные затраты <u>Необходимые знания:</u> - схемы, конструкции, характеристики, технико-экономические показатели и особенности эксплуатации при нормальных, аварийных, послеаварийных и ремонтных режимах работы тепломеханического оборудования и устройств
РПД «Методы решения инженерных задач при проектировании энергетических установок» (М1.В.ОД.2)				
ПКС-6. Способен к решению профессиональных задач, связанных с модернизацией технологического оборудования и мероприятиями по улучшению эксплуатационных параметров и их измерений	ИПКС-6.1. Решает профессиональные задачи, связанные с модернизацией технологического оборудования и улучшением эксплуатационных параметров	Знать общую схему, методы и этапы решения инженерной задачи, основные его этапы. Уметь проводить технические расчеты по изученным методикам, оценивать качество технических объектов по их комплексным свойствам (надежности, долговечности, работоспособности, технологичности, материалоемкости). Владеть современными подходами к решению инженерных и научно-технических задач	24.083 В/02.7	<u>Трудовые действия:</u> - разработка плана мероприятий по повышению надежности и экономичности работы тепломеханического оборудования <u>Необходимые умения:</u> - оценивать техническое состояние тепломеханического оборудования, прогнозировать надежность его работы <u>Необходимые знания:</u> - схемы, конструкции, характеристики, технико-экономические показатели и особенности эксплуатации при нормальных, аварийных, послеаварийных и ремонтных режимах работы тепломеханического оборудования и устройств
РПД «Моделирование процессов теплопереноса в НИОКР по созданию энергетических установок» (М1.В.ОД.3)				
ПКС-3. Способен планировать исследования и разработки, разрабатывать методические программы их проведения, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и	ИПКС-3.1. Планирует исследования и разработки, разрабатывает методические программы их проведения, выбирает методы экспериментальной работы	Знать алгоритм и методы решения современных инженерных задач в области гидродинамики и теплопереноса в конструкциях энергетического оборудования АЭС и ТЭС путем построения и изучения их моделей. Уметь выбирать и обосновывать оптимальные конструктивные и проектные решения по результатам	40.011 В/02.6	<u>Трудовые действия:</u> - осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок. - проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. <u>Необходимые знания:</u> - методы анализа научных данных;

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
представлять результаты научных исследований и разработок в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях		изучения построенных моделей процессов гидродинамики и тепломассопереноса, протекающих в конструкциях энергетического оборудования АЭС и ТЭС. Владеть навыками использования программных комплексов для численного анализа результатов исследований процессов гидродинамики и тепломассопереноса в элементах энергетического оборудования АЭС и ТЭС.		- методы и средства планирования и организации исследований и разработок.
ПКС-4. Готов к решению профессиональных задач с использованием прикладного программного обеспечения	ИПКС-4.2. Использует прикладные программы и средства автоматизированного проектирования при решении профессиональных задач. ИПКС-4.3. Решает профессиональные задачи, используя прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования объектов, систем и процессов в профессиональной деятельности	Знать: основы 3D-моделирования и создания 3D-моделей процессов гидродинамики и тепломассопереноса. Уметь: создавать трехмерные модели процессов гидродинамики и тепломассопереноса в элементах энергетического оборудования. Владеть: методами исследования процессов гидродинамики и тепломассопереноса с использованием технологии 3D-моделирования.	24.083 В/02.7	<u>Необходимые умения:</u> -работать с персональным компьютером и используемым программным обеспечением <u>Необходимые знания:</u> - схемы, конструкции, характеристики, технико-экономические показатели и особенности эксплуатации при нормальных, аварийных, послеаварийных и ремонтных режимах работы тепломеханического оборудования и устройств
РПД «Организационно-экономическое обоснование научно-технических разработок» (М1.В.ОД.4)				
ПКС-5. Способен применять профессиональные навыки экономического анализа и планирования, принятия решений в сферах управления экономическими ресурсами и процессами, реализации мер по ресурсо- и энергосбережению и экологической безопасности	ИПКС-5.1. Применяет профессиональные навыки экономического анализа и планирования, принятия решений в сферах управления экономическими ресурсами и процессами	Знать организационно-экономические проблемы разработки и внедрения научно-технических разработок, пути их организационного и технического решения с наибольшей экономической эффективностью. Уметь выбирать оптимальное научно-техническое решение из ряда альтернатив на основе функционально-стоимостного анализа его технико-экономической целесообразности. Владеть навыками проведения технико-экономического и функционально-стоимостного анализа принятых научно-технических решений.	24.083 В/02.7	<u>Необходимые умения:</u> - анализировать производственные затраты <u>Необходимые знания:</u> - методики расчета потребности в изделиях и материалах для выполнения запланированных работ по эксплуатации тепломеханического оборудования
РПД «Интегрированные прикладные системы» (М1.В.ОД.5)				
ПКС-4. Готов к решению профессиональных задач с использованием прикладного программного обеспечения	ИПКС-4.2. Использует прикладные программы и средства автоматизированного проектирования при решении профессиональных задач.	Знать принципы построения интегрированных прикладных систем, структуру, состав и назначение компонентов интегрированного программного обеспечения. Уметь решать научные и инженерные задачи на основе концепции интегрированных прикладных систем.	24.083 В/02.7	<u>Необходимые умения:</u> -работать с персональным компьютером и используемым программным обеспечением

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 разработки программного обеспечения при создании конкретной интегрированной прикладной системы.		
РПД «Экономическая оценка эффективности принятия решений в энергетике» (М1.В.ОД.6)				
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяет ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи. ИУК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	Знать сущность и содержание системного подхода в критическом анализе проблемных ситуаций, методологию выработки стратегии действий для их выявления и решения. Уметь осуществлять поиск вариантов решения проблемных ситуаций по результатам их критического анализа, выполненного на основе системного подхода. Владеть навыками выработки стратегии действий в проблемных ситуациях.		
ПКС-5. Способен применять профессиональные навыки экономического анализа и планирования, принятия решений в сферах управления экономическими ресурсами и процессами, реализации мер по ресурсо- и энергосбережению и экологической безопасности	ИПКС-5.1. Применяет профессиональные навыки экономического анализа и планирования, принятия решений в сферах управления экономическими ресурсами и процессами	Знать проблемы выбора эффективных решений в экономике, основные игровые подходы в решении экономических задач. Уметь использовать основные модели многокритериального выбора оптимального решения в экономике. Владеть навыками анализа характерных проблем выбора эффективных решений в экономике.	24.083 В/02.7	<u>Необходимые знания:</u> - схемы, конструкции, характеристики, технико-экономические показатели и особенности эксплуатации при нормальных, аварийных, послеаварийных и ремонтных режимах работы тепломеханического оборудования и устройств
РПД «Трибологические аспекты проектирования и конструирования энергетических установок» (М1.В.ОД.7)				
ПКС-6. Способен к решению профессиональных задач, связанных с модернизацией технологического оборудования и мероприятиями по улучшению эксплуатационных параметров и их измерений	ИПКС-6.1. Решает профессиональные задачи, связанные с модернизацией технологического оборудования и улучшением эксплуатационных параметров ИПКС-6.2. Использует средства измерения для контроля над эксплуатационными параметрами	Знать требования к деталям узлов трения, критерии их работоспособности и влияющие на нее факторы, методы повышения износостойкости триботехнических систем. Уметь разрабатывать технические решения по модернизации триботехнических систем, оценивать их состояние и прогнозировать ресурс. Владеть навыками исследования триботехнических систем энергетических установок для разработки их модернизированных вариантов.	24.083 В/02.7	<u>Трудовые действия:</u> - разработка плана мероприятий по повышению надежности и экономичности работы тепломеханического оборудования <u>Необходимые умения:</u> - оценивать техническое состояние тепломеханического оборудования, прогнозировать надежность его работы <u>Необходимые знания:</u> - схемы, конструкции, характеристики, технико-экономические показатели и особенности эксплуатации при нормальных, аварийных, послеаварийных и ремонтных режимах работы тепломеханического оборудования и устройств

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
				- назначение и принципы работы средств измерений, сигнализации, блокировок, технологических защит тепломеханического оборудования
РПД «Компьютерные технологии в профессиональной деятельности» (М1.В.ОД.8)				
ПКС-4. Готов к решению профессиональных задач с использованием прикладного программного обеспечения	ИПКС-4.1. Определяет перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности ИПКС-4.2. Использует прикладные программы и средства автоматизированного проектирования при решении инженерных задач	Знать возможности современных компьютерных технологий, пригодных для решения инженерных задач. Уметь использовать специализированные программные продукты для обеспечения эффективного решения инженерных задач. Владеть навыками разработки и создания баз данных, использующихся в профессиональной деятельности, компьютерной визуализации и анимации результатов выполненной работы.	24.083 В/02.7	<u>Необходимые умения:</u> -работать с персональным компьютером и используемым программным обеспечением
РПД «Экологическая безопасность» (М1.В.ОД.9)				
ПКС-5. Способен применять профессиональные навыки экономического анализа и планирования, принятия решений в сферах управления экономическими ресурсами и процессами, реализации мер по ресурсо- и энергосбережению и экологической безопасности	ИПКС-5.2. Реализует меры по ресурсо- и энергосбережению и экологической безопасности	Знать теоретические основы и международные аспекты, факторы формирования и реализации экологической безопасности, механизмы управления экологической безопасностью на предприятиях и в регионах. Уметь осуществлять производственный и экологический контроль, оценивать эффективность управления экологической безопасностью предприятия в соответствии с отечественными и зарубежными экологическими стандартами. Владеть принципами и технологиями экологизации промышленного производства и энергетики.	24.083 В/02.7	<u>Необходимые знания:</u> - правила технической эксплуатации, организационно-распорядительные документы по вопросам эксплуатации тепломеханического оборудования
РПД «Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии» (М1.В.ОД.10)				
ПКС-5. Способен применять профессиональные навыки экономического анализа и планирования, принятия решений в сферах управления экономическими ресурсами и процессами, реализации мер по ресурсо- и энергосбережению и экологической безопасности	ИПКС-5.2. Реализует меры по ресурсо- и энергосбережению и экологической безопасности	Знать современные проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике и основные направления их организационного и технического решения. Уметь применять методики определения потенциала энергосбережения от реализации энергосберегающих проектов и анализа их экономической эффективности. Владеть навыками использования существующих и разработкой новых технических методов и технологий для решения инженерных задач в области энерго- и ресурсосбережения.	24.083 В/02.7	<u>Трудовые действия:</u> - разработка плана мероприятий по повышению надежности и экономичности работы тепломеханического 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
РПД «Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологии» (М1.В.ОД.11)				
ПКС-2. Способен к организации сбора и изучению научно-технической информации по теме исследований и разработок, к систематизации, анализу, теоретическому обобщению, применению актуальной нормативной документации и научных данных, результатов экспериментов и наблюдений	ИПКС-2.2. Систематизирует, анализирует, обобщает и применяет актуальную нормативную документацию и научные данные, результаты экспериментов и наблюдений	Знать современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологии и информационные ресурсы, обеспечивающие научно-технической информацией в соответствующей области знаний. Уметь применять актуальную нормативную документацию и научные данные, результаты экспериментов и наблюдений, методику и последовательность изучения источников научно-технической информации, оценивать релевантность процедуры ее поиска. Владеть навыками систематизации полученной научно-технической информации, современными подходами и методами ее анализа и теоретического обобщения.	40.011 В/02.6	Трудовые действия: - проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений; - осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. Необходимые умения: - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; Необходимые знания: - актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний; - методы анализа научных данных
РПД «Интеллектуальная собственность» (М1.В.ДВ.1.1)				
ПКС-1. Готов использовать в практической деятельности основные понятия в области интеллектуальной собственности, прав авторов, предприятия - работодателя, патентообладателя, основные положения патентного законодательства и авторского права	ИПКС-1.1. Использует в практической деятельности основные понятия в области интеллектуальной собственности, прав авторов, предприятия - работодателя, патентообладателя ИПКС-1.2. Руководствуется основными положениями патентного законодательства и авторского права	Знать основные понятия, термины и положения из области интеллектуальной собственности, патентного законодательства и авторского права Российской Федерации. Уметь самостоятельно проводить обобщение, анализ и систематизацию полученных результатов патентного поиска. Владеть навыками обеспечения патентной чистоты и патентоспособности результатов интеллектуальной деятельности.	40.011 В/01.6	Трудовые действия: - определение задач патентных исследований, видов исследований и методов их проведения и разработка задания на проведение патентных исследований; - осуществление поиска и отбора патентной и другой документации в соответствии с утвержденным регламентом и оформление отчета о поиске; - оформление результатов исследований в виде отчета о патентных исследованиях. Необходимые умения: - обосновывать меры по обеспечению патентной чистоты объекта техники; - оценивать патентоспособность вновь созданных технических и художественно-конструкторских решений. Необходимые знания: - научно-техническая документация в соответствующей области знаний; - охранные документы: патенты, выложенные и акцептованные заявки; - методы определения патентной чистоты объекта 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
				- правовые основы охраны объектов исследования с экономической оценкой использования объектов промышленной собственности.
РПД «Патентование» (М1.В.ДВ.1.2)				
ПКС-1. Готов использовать в практической деятельности основные понятия в области интеллектуальной собственности, прав авторов, предприятия - работодателя, патентообладателя, основные положения патентного законодательства и авторского права	ИПКС-1.1. Использует в практической деятельности основные понятия в области интеллектуальной собственности, прав авторов, предприятия - работодателя, патентообладателя ИПКС-1.2. Руководствуется основными положениями патентного законодательства и авторского права	Знать объекты интеллектуальной собственности, а также права и обязанности авторов и владельцев объектов интеллектуальной собственности. Уметь применять способы защиты прав авторов и владельцев интеллектуальной собственности Владеть основными навыками применения действующего законодательства Российской Федерации в сфере интеллектуальной собственности	40.011 В/01.6	<u>Трудовые действия:</u> - определение задач патентных исследований, видов исследований и методов их проведения и разработка задания на проведение патентных исследований; - осуществление поиска и отбора патентной и другой документации в соответствии с утвержденным регламентом и оформление отчета о поиске; - оформление результатов исследований в виде отчета о патентных исследованиях. <u>Необходимые умения:</u> - обосновывать меры по обеспечению патентной чистоты объекта техники; - оценивать патентоспособность вновь созданных технических и художественно-конструкторских решений. <u>Необходимые знания:</u> - научно-техническая документация в соответствующей области знаний; - охранные документы: патенты, выложенные и акцептованные заявки; - методы определения патентной чистоты объекта техники; - правовые основы охраны объектов исследования с экономической оценкой использования объектов промышленной собственности.
РПИ «Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы» (М2.У.1)				
ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, вы-	ИОПК-1.1. Формулирует цели и задачи исследования	Знать алгоритм работы над исследованием. Уметь формулировать в общем виде желаемый результат исследования, анализировать качество его		

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
являть приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ИОПК-1.2. Выявляет приоритеты решения задач, выбирает критерии оценки	проведения по выбранным критериям оценки, определять этапы его выполнения и их приоритетность. Владеть первым опытом участия в исследованиях теплогидравлических и теплофизических процессов в теплообменном оборудовании.		
РПП «Ознакомительная практика» (М2.У.2)				
ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ИОПК-2.1. Применяет современные методы исследования ИОПК-2.2. Оценивает и представляет результаты выполненной работы	Знать современные традиционные и инновационные методы и средства для решения исследовательских задач и оценки результатов. Уметь решать исследовательские задачи различными методами. Владеть навыками визуального представления результатов исследования.		
ПКС-2. Способен к организации сбора и изучению научно-технической информации по теме исследований и разработок, к систематизации, анализу, теоретическому обобщению, применению актуальной нормативной документации и научных данных, результатов экспериментов и наблюдений	ИПКС-2.1. Организует сбор и изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок ИПКС-2.2. Систематизирует, анализирует, обобщает и применяет актуальную нормативную документацию и научные данные, результаты экспериментов и наблюдений	Знать методику сбора и обработки (систематизации, анализа и теоретического обобщения) научно-технической информации по конкретной теме исследования. Уметь применять правила и принципы рассуждения на основе эмпирических данных об объекте, полученных в ходе наблюдений и экспериментов. Владеть навыками поиска и использования информационных ресурсов для сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований.	40.011 В/02.6	<u>Трудовые действия:</u> - организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок; - проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений; - осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. <u>Необходимые умения:</u> - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний. <u>Необходимые знания:</u> - актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний; - методы анализа научных данных.
РПП «Проектная практика» (М2.П.1)				
ПКС-4. Готов к решению профессиональных задач с использованием прикладного программного обеспечения	ИПКС-4.2. Использует прикладные программы и средства автоматизированного проектирования при решении инженерных задач. ИПКС-4.3. Решает профессиональные задачи, используя прикладное программное обеспечение для моде-	Знать основы проектирования и конструирования оборудования энергетических установок. Уметь применять методики проведения технических расчетов по проектам. Владеть навыками разработки эскизных, технических и рабочих проектов энергооборудования с использованием средств автоматизации проектирования.	24.083 В/02.7	<u>Необходимые умения:</u> -работать с персональным компьютером и используемым программным обеспечением <u>Необходимые знания:</u> - схемы, конструкции, характеристики, технико-экономические показатели и особенности эксплуатации при нормальных, аварийных, послеаварийных и ремонтных режимах работы тепломеханического оборудования и устройств

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
	лирования и проектирования объектов, систем и процессов в профессиональной деятельности			
ПКС-6. Способен к решению профессиональных задач, связанных с модернизацией технологического оборудования и мероприятиями по улучшению эксплуатационных параметров и их измерений	ИПКС-6.1. Решает профессиональные задачи, связанные с модернизацией технологического оборудования и улучшением эксплуатационных параметров ИПКС-6.2. Использует средства измерения для контроля над эксплуатационными параметрами	Знать мероприятия по улучшению эксплуатационных характеристик проектируемого и модернизируемого энергооборудования. Уметь обосновывать принятые технические решения по проектируемым элементам энергооборудования. Владеть аналитическими способностями в сравнении расчетных и экспериментально измеренных данных при исследовании элементов энергооборудования или их моделей.	24.083 В/02.7	<u>Трудовые действия:</u> - разработка плана мероприятий по повышению надежности и экономичности работы тепломеханического оборудования <u>Необходимые умения:</u> - оценивать техническое состояние тепломеханического оборудования, прогнозировать надежность его работы <u>Необходимые знания:</u> - схемы, конструкции, характеристики, технико-экономические показатели и особенности эксплуатации при нормальных, аварийных, послеаварийных и ремонтных режимах работы тепломеханического оборудования и устройств - назначение и принципы работы средств измерений, сигнализации, блокировок, технологических защит тепломеханического оборудования - методики расчета потребности в изделиях и материалах для выполнения запланированных работ по эксплуатации тепломеханического оборудования
РПП «Научно-исследовательская работа» (М2.П.2, М2.П.3)				
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИУК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели ИУК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в т.ч. на основе коллегиальных решений ИУК-3.4. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям	Знать принципы формирования команды, методологические аспекты руководства командной работой, ее особенности и закономерности. Уметь организовывать работу малого коллектива, рабочей группы, налаживать конструктивный диалог с членами команды и оппонентами разработанным идеям. Владеть навыками профессиональной аргументации при постановке целей и формулировке задач, требующих коллегиального решения.		
УК-4. Способен применять современные коммуникативные техноло-	ИУК-4.2. Составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров.	Знать принципы коммуникативного взаимодействия и современные коммуникативные технологии.		

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
гии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИУК-4.4. Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском языке, выбирая подходящий формат.	Уметь готовить и оформлять в соответствии с установленными требованиями материалы по результатам научных исследований или проектирования технических объектов. Владеть навыками профессионального взаимодействия по тематике проводимого исследования и участия в академических и профессиональных дискуссиях.		
ПКС-1. Готов использовать в практической деятельности основные понятия в области интеллектуальной собственности, прав авторов, предприятия - работодателя, патентообладателя, основные положения патентного законодательства и авторского права	ИПКС-1.1. Использует в практической деятельности основные понятия в области интеллектуальной собственности, прав авторов, предприятия-работодателя, патентообладателя ИПКС-1.2. Руководствуется основными положениями патентного законодательства и авторского права	Знать основные понятия и определения из Национального стандарта Российской Федерации. Интеллектуальная собственность. Термины и определения (ГОСТ Р 55386-2012). Уметь применять действующие правовые нормы законодательства Российской Федерации в сфере интеллектуальной собственности и способы ее защиты, использовать тонкости авторского права. Владеть навыками поиска патентной информации для проведения патентных исследований с использованием общедоступных информационных баз.	40.011 В/01.6	<u>Трудовые действия:</u> - определение задач патентных исследований, видов исследований и методов их проведения и разработка задания на проведение патентных исследований; - осуществление поиска и отбора патентной и другой документации в соответствии с утвержденным регламентом и оформление отчета о поиске; - оформление результатов исследований в виде отчета о патентных исследованиях. <u>Необходимые умения:</u> - обосновывать меры по обеспечению патентной чистоты объекта техники; - оценивать патентоспособность вновь созданных технических и художественно-конструкторских решений. <u>Необходимые знания:</u> - научно-техническая документация в соответствующей области знаний; - охранные документы: патенты, выложенные и акцептованные заявки; - методы определения патентной чистоты объекта техники; - правовые основы охраны объектов исследования с экономической оценкой использования объектов промышленной собственности.
ПКС-2. Способен к организации сбора и изучению научно-технической информации по теме исследований и разработок,	ИПКС-2.1. Организует сбор и изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок ИПКС-2.2. Систематизирует, анализирует, обобщает и применяет актуальную нормативную документацию	Знать отечественный и зарубежный опыт проведения НИОКР по тематике исследования. Уметь применять современные подходы и методы изучения, анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации, научных и экспериментальных данных по тематике исследования.	40.011 В/02.6	<u>Трудовые действия:</u> - организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок; - проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений;

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
к систематизации, анализу, теоретическому обобщению, применению актуальной нормативной документации и научных данных, результатов экспериментов и наблюдений	и научные данные, результаты экспериментов и наблюдений	Владеть опытом профессионального поиска научно-технической информации по тематике исследования.		- осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. <u>Необходимые умения:</u> - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний. <u>Необходимые знания:</u> - актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний; - методы анализа научных данных.
ПКС-3. Способен планировать исследования и разработки, разрабатывать методические программы их проведения, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований и разработок в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях	ИПКС-3.1. Планирует исследования и разработки, разрабатывает методические программы их проведения, выбирает методы экспериментальной работы ИПКС-3.2. Интерпретирует и представляет результаты научных исследований и разработок в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях	Знать практические основы планирования НИР по профилю научно-исследовательской деятельности выпускающей кафедры. Уметь выбирать экспериментальные методы и разрабатывать методические программы проводимых исследований, использовать различные формы представления их результатов. Владеть опытом участия в проведении исследований в составе научной группы по тематике НИР выпускающей кафедры и самостоятельно по теме ВКР.	40.011 В/02.6	<u>Трудовые действия:</u> - осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок. <u>Необходимые умения:</u> - оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. <u>Необходимые знания:</u> - методы и средства планирования и организации исследований и разработок.
РПП «Преддипломная практика» (М2.П.4)				
ПКС-2. Способен к организации сбора и изучению научно - технической информации по теме исследований и разработок, к систематизации, анализу, теоретическому обобщению, применению актуальной нормативной документации и научных данных, результатов экспериментов и наблюдений	ИПКС-2.1. Организует сбор и изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок ИПКС-2.2. Систематизирует, анализирует, обобщает и применяет актуальную нормативную документацию и научные данные, результаты экспериментов и наблюдений	Знать сущность системного анализа и системного подхода в исследовательской работе и при проектировании технологических процессов и оборудования. Уметь работать с актуальной нормативной документацией, регламентирующей профессиональную деятельность, и (или) применять научные данные, результаты экспериментов и наблюдений для решения профессиональных задач. Владеть опытом изучения источников информации на подготовительном этапе решения профессиональной задачи.	40.011 В/02.6	<u>Трудовые действия:</u> - организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок; - проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений; - осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. <u>Необходимые умения:</u> - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний. <u>Необходимые знания:</u> - актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний; методы анализа научных данных.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
ПКС-4. Готов к решению профессиональных задач с использованием прикладного программного обеспечения	ИПКС-4.2. Использует прикладные программы и средства автоматизированного проектирования при решении инженерных задач ИПКС-4.3. Решает профессиональные задачи, используя прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования объектов, систем и процессов в профессиональной деятельности	Знать методы прогнозирования и оптимизации параметров, технического уровня и качества оборудования и технологии. Уметь принимать технические решения. Владеть опытом решения инженерных задач с использованием прикладного программного обеспечения.	24.083 В/02.7	<u>Необходимые умения:</u> -работать с персональным компьютером и используемым программным обеспечением <u>Необходимые знания:</u> - схемы, конструкции, характеристики, технико-экономические показатели и особенности эксплуатации при нормальных, аварийных, послеаварийных и ремонтных режимах работы тепломеханического оборудования и устройств
ПКС-5. Способен применять профессиональные навыки экономического анализа и планирования, принятия решений в сферах управления экономическими ресурсами и процессами, реализации мер по ресурсо- и энергосбережению и экологической безопасности	ИПКС-5.1. Применяет профессиональные навыки экономического анализа и планирования, принятия решений в сферах управления экономическими ресурсами и процессами	Знать структуру и методы производственной оценки технологических процессов и технических средств, основы экономического анализа. Уметь применять типовые методики и действующую нормативно-правовую базу для экономических расчетов и представлять их результаты в соответствии со стандартами организации. Владеть практическими навыками сбора и анализа данных для выявления экономической эффективности деятельности организации.	24.083 В/02.7	<u>Необходимые знания:</u> - схемы, конструкции, характеристики, технико-экономические показатели и особенности эксплуатации при нормальных, аварийных, послеаварийных и ремонтных режимах работы тепломеханического оборудования и устройств
РПД «Методы и приборы физических измерений» (ФТД.1)				
ПКС-6. Способен к решению профессиональных задач, связанных с модернизацией технологического оборудования и мероприятиями по улучшению эксплуатационных параметров и их измерений	ИПКС-6.2. Использует средства измерения для контроля над эксплуатационными параметрами	Знать принципы действия, конструкцию и метрологические характеристики средств измерений, обеспечивающих решение профессиональных задач. Уметь выбирать средства измерений и контроля для применения в конкретных рабочих условиях и оценивать погрешности измерений. Владеть навыками применения современных средств измерений для контроля качества продукции и технологических процессов.	24.083 В/02.7	<u>Необходимые знания:</u> - назначение и принципы работы средств измерений, сигнализации, блокировок, технологических защит тепломеханического оборудования

Данные по профессиональным стандартам ОП ВО:

1. Шифр и наименование профессионального стандарта (ПС)
Код и наименование обобщенной трудовой функции (ОТФ)

Код и наименование трудовой функции (ТФ)

2. Шифр и наименование профессионального стандарта (ПС)
Код и наименование обобщенной трудовой функции (ОТФ)
Код и наименование трудовой функции (ТФ)

- 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»
- В-Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем
- В/01.6-Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг)
- В/02.6-Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
- 24.083 «Специалист-теплоэнергетик атомной станции»
- В-Обеспечение безопасной эксплуатации оборудования, трубопроводов и тепловых сетей АЭС
- В/02.7-Организация работ по эксплуатации тепломеханического оборудования