

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

по направлению подготовки 15.03.03 «Прикладная механика»

направленность (профиль) «Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры»

Тип профессиональной деятельности расчетно-экспериментальный с элементами научно-исследовательской деятельности, проектно-конструкторский

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» (Б1.Б.1)				
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИУК-5.1. Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем.	<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; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять преимущества и проблемы взаимодействия различных этносов и конфессий на разных этапах истории; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа учебной и научной литературы, исторических источников. 		
	ИУК-5.2. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии в целях выполнения профессиональных задач.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - истоки возникновения коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 ведения диалога, участия в дискуссии, в том числе, с представителями различных культур. 		
	ИУК-5.3. Придерживается	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>принципов недискриминационного взаимодействия, толерантно воспринимает культурные особенности представителей различных этносов и конфессий, при личном и массовом общении для выполнения поставленной цели.</p>	<p>- культурные особенности представителей различных этносов и конфессий в историческом аспекте. Уметь: - выделять главное, специфическое для каждого исторического этапа в процессе межкультурного взаимодействия. Владеть: - 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.</p>		
РПД «Философия» (Б1.Б.2)				
<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяет 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. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.</p>	<p>Знать: - методологическую базу, необходимую для интерпретации и ранжирования информации, необходимой для решения задач в личностной и профессиональной сферах; Уметь: - применять теоретико-методологические знания для осуществления ранжирования и интерпретации информации, необходимой</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>для решения задач в личной и профессиональной сферах; Владеть: - навыками определения методологической базы, необходимой для интерпретации и ранжирования информации, необходимой для решения задач в личной и профессиональной сферах.</p>		
	<p>ИУК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.</p>	<p>Знать: - технологию поиска информации для решения поставленных задач по различным типам запросов; Уметь: - использовать технологию поиска информации для решения поставленных задач по различным типам запросов; Владеть: - навыками поиска информации для решения поставленных задач по различным типам запросов.</p>		
	<p>ИУК-1.4. Работает с научными текстами, отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения.</p>	<p>Знать: - методологию работы с научными текстами, образовательные и информационные технологии, способствующие выработке самостоятельного, критического мышления, позволяющего формировать научное мировоззрение; Уметь: - использовать методологию работы с научными текстами, образовательные и информационные технологии для выработки самостоятельного, критического мышления, позволяющего формировать научное мировоззрение; Владеть: - технологией работы с научными текстами, образовательными и информационными контентом, способствующими выработке самостоятельного, критического</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-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	<p>мышления, позволяющего формировать научное мировоззрение.</p> <p>Знать: - принципы аналитического подхода к решению задач.</p> <p>Уметь: - применять принципы аналитического подхода к решению задач.</p> <p>Владеть: - навыками практического применения принципов аналитического подхода к решению задач.</p>		
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИУК-5.1. Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем.	<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, академической и профессионально-ориентированной сферах, используя аутентичные источники, включая интернет-ресурсы.</p>		
	ИУК-5.2. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии в целях выполнения профессиональных задач.	<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 рамках</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>межкультурного взаимодействия в целях выполнения профессиональных задач;</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками коммуникации с представителями других этносов, конфессий, социальных групп. 		
	<p>ИУК-5.3. Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия, толерантно воспринимает культурные особенности представителей различных этносов и конфессий, при личном и массовом общении для выполнения поставленной цели.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы формирования недискриминационной среды. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основные технологии создания недискриминационной среды. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками создания недискриминационной среды. 		
<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.</p>	<p>ИУК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные инструменты и методы оценивания своего времени и своих ресурсов и их пределов; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать инструменты и методы оценивания своего времени и своих ресурсов и их пределов; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оценивания своего времени и своих ресурсов и их пределов. 		
	<p>ИУК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и направления в плане определения приоритетов личностного развития и профессионального роста; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принимать решения в плане определения приоритетов личностного развития и профессионального роста; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструментальными средствами современных интеллектуальных технологий для саморазвития и решения профессиональных задач. 		
	<p>ИУК-6.3. Оценивает требования рынка труда и предложения</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы оценки требований рынка труда 		

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
	образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста.	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. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития.	Знать: - основные стратегии профессионального развития. Уметь: - выстраивать стратегию профессионального развития. Владеть: - способами построения стратегии профессионального развития.		
РПД «Иностранный язык» (Б1.Б.3)				
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИУК-4.2. Ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий.	Знать: - основные характеристики официально-делового стиля речи, специфику и правила деловой переписки на иностранном языке; Уметь: - создавать несложные письменные тексты в социокультурной и академической сферах общения на иностранном языке; Владеть: - навыками ведения деловой переписки на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий.		
	ИУК-4.3. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.	Знать: - приемы перевода текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный; Уметь:		

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"> - анализировать различные источники информации; Владеть: - навыками работы с оригинальными текстами научно-технического и официально-делового стиля. 		
	ИУК-4.5. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности изучаемого иностранного языка (фонетические, лексико-грамматические, стилистические). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - представлять результаты своей деятельности на иностранном языке, а также участвовать в их обсуждении. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - различными коммуникативными стратегиями. 		
РПД «Русский язык и культура речи» (Б1.Б.4)				
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИУК-4.1. Выбирает стиль общения на государственном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закономерности речевой культуры в соответствии с нормативным, коммуникативным и этическим аспектом; основы системы функциональных стилей языка; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать стиль речевого общения в зависимости от цели и условий партнерства; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами составления текстов различных жанров в соответствии с нормами современного русского литературного языка. 		
	ИУК-4.2. Ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности официально-делового стиля, жанров деловой коммуникации; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вести деловую переписку на государственном языке РФ; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормами стилеобразования и языкового 		

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-4.4. Публично выступает на русском языке, строит своё выступление с учётом аудитории и цели общения.	<p>оформления официально-делового текста; стилистическими приемами и правилами ведения официальной и неофициальной переписки.</p> <p>Знать: - правила и закономерности устной публичной речи.</p> <p>Уметь: - разрабатывать текст публичного выступления с учётом аудитории и цели общения.</p> <p>Владеть: - навыками публичного выступления в различных коммуникативных ситуациях.</p>		
РПД «Культурология» (Б1.Б.5)				
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИУК-5.1. Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем.	<p>Знать: - понятийно-категориальный аппарат культурологии и особенности межкультурного взаимодействия;</p> <p>Уметь: - лояльно воспринимать и анализировать культурные традиции и обычаи стран и народов;</p> <p>Владеть: - навыками использования культурных традиций и ценностей, обусловленных различием этических, религиозных и ценностных систем, для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.</p>		
	ИУК-5.2. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии в целях выполнения профессиональных задач.	<p>Знать: - основные социальные, этнические, важнейшие типологические культуроформирующие (национально-этнические, социальные и конфессиональные) особенности народов мира в целях выполнения профессиональных задач;</p> <p>Уметь: - определять способы 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
		Владеть: - навыками преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии в целях выполнения профессиональных задач.		
	ИУК-5.3. Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия, толерантно воспринимает культурные особенности представителей различных этносов и конфессий, при личном и массовом общении для выполнения поставленной цели.	Знать: - культуру общения и традиции различных культур для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия. Уметь: - предупреждать и регулировать конфликтные ситуации в межкультурных взаимодействиях в целях выполнения профессиональных задач. Владеть: - навыками недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении для выполнения поставленной цели.		
РПД «Правоведение» (Б1.Б.6)				
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.	Знать: - основы действующего российского законодательства; Уметь: - действовать в рамках правовых норм российского законодательства с целью нахождения оптимальных способов решения поставленных задач. Владеть: - навыками применения основ действующего российского законодательства.		
	ИУК-2.4. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач.	Знать: - принципы и методы решения поставленных задач на основе действующих правовых норм; Уметь: - применять существующие правовые нормы в соответствии с запланированными результатами при решении поставленных		

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-2.5. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования.	<p>задач; Владеть: - навыками и методами решения поставленных задач на основе действующих правовых норм.</p> <p>Знать: - основы разработки и реализации проектов на основе действующих правовых норм и имеющихся ресурсов. Уметь: - презентовать разработки и реализации проектов на основе действующих правовых норм и имеющихся ресурсов. Владеть: - методами разработки и реализации проектов на основе действующих правовых норм и имеющихся ресурсов.</p>		
УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	ИУК-11.1. Применяет действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; представляет способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.	<p>Знать: - нормативно-правовое регулирование профилактики коррупционной деятельности; Уметь: - применять нормативно-правовые акты, регулирующие профилактику коррупционной деятельности; Владеть: - навыками профилактики коррупционной деятельности на основе гражданско-правового и уголовного законодательства.</p>		
	ИУК-11.2. Планирует, организовывает и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме.	<p>Знать: - основы организации проведения мероприятий, направленных на предотвращение коррупции в обществе; Уметь: - применять предусмотренные законом способы нейтрализации коррупционного поведения в социуме; Владеть: - навыками применения гражданско-правовых и уголовных норм, используемых в антикоррупционном законодательстве.</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-11.3. Осуществляет взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции.	Знать: - принципы выявления проявлений коррупции в своей профессиональной сфере. Уметь: - выявлять проявления коррупции в своей профессиональной сфере. Владеть: - навыками выявления проявлений коррупции в своей профессиональной сфере.		
РПД «Введение в прикладную механику» (Б1.Б.7)				
ОПК-12. Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности	ИОПК-12.1. Знает тенденции развития прикладной механики с учетом современных достижений техники и технологии	Знать: - основные направления профессиональной деятельности по профилю «динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры»; Уметь: - учитывать тенденции развития прикладной механики в своей профессиональной деятельности. Владеть: - современными информационными средствами для оценки тенденций развития техники и технологий.		
	ИОПК-12.2. Учитывает тенденции развития программных средств для математического моделирования объектов профессиональной деятельности	Знать: - основные программные средства для математического моделирования в области прикладной механики; Уметь: - применять современные программные разработки для инженерной деятельности в области прикладной механики. Владеть: - знаниями основных тенденций и направлений в области численного моделирования в прикладной механике.		
РПД «Социология» (Б1.Б.8)				
УК-3. Способен осуществлять социальное	ИУК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и	Знать: - понятие, сущность и условия социального		

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
взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.	взаимодействия; - основные динамические процессы, проходящие в малой социальной группе; Уметь: -организовывать работу в малых социальных группах; Владеть: -навыками определения своих статусно-ролевых позиций в процессе социального взаимодействия.		
	ИУК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников.	Знать: - понятие социального статуса и роли; - типологию малых социальных групп; Уметь: - оценивать свои социально-ролевые позиции и позиции других участников в малой социальной группе; Владеть: - навыками реализации своих статусно-ролевых позиций в социальном взаимодействии и соблюдения интересов сопряженных социально-ролевых позиций в групповом взаимодействии.		
	ИУК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие, оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели.	Знать: - принципы и правила работы в малой социальной группе; Уметь: - выстраивать продуктивное взаимодействие, с точки зрения понимания различных социологических теорий социального взаимодействия; Владеть: - аналитическими навыками оценки последствий личных действий в социальном взаимодействии и навыками оценки социально-ролевых позиций членов малой социальной группы.		
	ИУК-3.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для	Знать: - идеи других членов команды для достижения поставленной цели; Уметь:		

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
	достижения поставленной цели.	-осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, а также оценивать идеи других членов команды для достижения поставленной цели.		
	ИУК-3.5. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат.	Знать: - нормы и установленные правила командной работы; Уметь: - соблюдать нормы и установленные правила командной работы, неся личную ответственность за результат.		
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	ИУК-9.1. Применяет понятия инклюзивной компетентности, знает ее компоненты и структуру; различает особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.	Знать: - понятие и сущность инклюзии и инклюзивной компетенции; - отличия понимания медицинской и социальной модели инвалидности; Уметь: - использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах; Владеть: - навыками использования базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.		
	ИУК-9.2. Планирует и может осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.	Знать: - принципы построения социального взаимодействия с людьми, имеющими особые потребности. Уметь: - применять правила инклюзивного взаимодействия с людьми с ограниченными возможностями. Владеть: - навыками использования правил инклюзивного взаимодействия с людьми с ограниченными возможностями.		
	ИУК 9.3. Осуществляет взаимодействие в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями	Знать: - принципы построения социального взаимодействия с людьми, имеющими особые потребности.		

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
	здоровья и инвалидами.	Уметь: - применять правила инклюзивного взаимодействия с людьми с ограниченными возможностями. Владеть: - навыками использования правил инклюзивного взаимодействия с людьми с ограниченными возможностями.		
УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	ИУК-11.2. Планирует, организывает и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме.	Знать: - принципы антикоррупционной политики, реализуемые в современном обществе; Уметь: - планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе.		
	ИУК-11.3. Осуществляет взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции.	Знать: - способы формирования нетерпимого отношения к коррупции. Уметь: - применять правила взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции.		
РПД «Экономика» (Б1.Б.9)				
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИУК-10.2. Обосновывает принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей.	Знать: - 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		

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 организации с использованием современных инструментов.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять оценку эффективности; - рассчитывать затраты предприятия или проекта; - классифицировать затраты предприятия; - определять эффективность деятельности организации. 		
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.1. Определяет круг задач в рамках целеполагания, определяет связи между ними.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - круг задач в рамках целеполагания и связи между ними; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять круг задач в рамках целеполагания и связи между ними. 		
	ИУК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оптимальные способы решения поставленных задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять оптимальные способы решения поставленных задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений. 		
РПД «Математика» (Б1.Б.10)				
ОПК-11. Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат и современные компьютерные технологии	ИОПК-11.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, теории матриц в профессиональной деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и методы аналитической геометрии, линейной алгебры, теории матриц; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать основные операции над матрицами и векторами; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками решения простейших физических задач, связанных с использованием методов анализа, анализа результатов решения задач с математической и физической точек зрения, самостоятельного пополнения математических знаний. 		
	ИОПК-11.2. Применяет	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
	математический аппарат теории дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной, теории рядов, теории дифференциальных уравнений, теории функций нескольких переменных, теории кратных и поверхностных интегралов в профессиональной деятельности	- основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной и многих переменных, дифференциальных уравнений, рядов, кратных интегралов; Уметь: - дифференцировать и интегрировать основные элементарные функции; исследовать функции и строить их графики; применять интегральное и дифференциальное исчисления функции одной и нескольких переменных, решать простейшие дифференциальные уравнения; раскладывать функции в степенные ряды и ряды Фурье; Владеть: - математическими методами и методиками расчетов и моделирования процессов в своей профессиональной деятельности.		
РПД «Дополнительные главы по математике» (Б1.Б.11)				
ОПК-11. Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат и современные компьютерные технологии	ИОПК-11.3. Применяет математический аппарат векторного анализа, теории поля, методы решения интегральных уравнений в профессиональной деятельности	Знать: - основные понятия и теоремы теории поля, векторного анализа, методы решения интегральных уравнений Вольтерра, Фредгольма, сингулярных уравнений; Уметь: - использовать аппарат векторного анализа и теории поля, выполнять алгебраические операции с тензорами; решать интегральные уравнения; использовать математический аппарат для освоения теоретических основ и практического использования физических методов; Владеть: - инструментарием для решения практических задач в своей предметной области.		
РПД «Физика» (Б1.Б.12)				
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и	ИОПК-1.1. Использует естественнонаучные знания для решения задач профессиональной	Знать: - основные физические законы в области механики, электричества, оптики;		

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
общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	деятельности	Уметь: - на основе фундаментальных физических знаний решать задачи профессиональной деятельности; Владеть: - методами математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности с использованием знаний законов физики.		
РПД «Информатика» (Б1.Б.13)				
ОПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации	ИОПК-2.1. Применяет основные методы и способы получения, хранения, переработки информации	Знать: современные методы получения, хранения, переработки информации; Уметь: использовать основные способы получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности; Владеть: современными способами получения, хранения, переработки информации в области профессиональной деятельности.		
	ИОПК-2.2. Применяет основные средства получения, хранения, переработки информации	Знать: основные средства получения, хранения, переработки информации; Уметь: использовать современные средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности; Владеть: передовыми средствами получения, хранения, переработки информации в области профессиональной деятельности.		
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК-4.1. Использует современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	Знать: современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности; Уметь: использовать современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности; Владеть: современными информационными технологиями в своей профессиональной 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
	ИОПК-4.2. Применяет специализированные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Знать: основные программные средства, предназначенные для решения задач профессиональной деятельности; Уметь: использовать современные программные средства при решении задач профессиональной деятельности; Владеть: пакетами программ ЭВМ в своей профессиональной деятельности.		
	ИОПК-4.3. Анализирует и обрабатывает результаты контрольных испытаний, используя современные информационные технологии	Знать: методы анализа и обработки результатов контрольных испытаний с использованием современных информационных технологий; Уметь: использовать современные информационные технологии при обработке результатов испытаний; Владеть: программными средствами для обработки результатов испытаний в своей профессиональной деятельности.		
РПД «Инженерная и компьютерная графика» (Б1.Б.14)				
ОПК-13. Способен владеть методами информационных технологий подготовки конструкторско-технологической документации с соблюдением основных требований информационной безопасности	ИОПК-13.1. Способен подготовить конструкторскую документацию объекта профессиональной деятельности с помощью средств инженерной и компьютерной графики	Знать: основы инженерной и компьютерной графики для оформления конструкторско-технологической документации в сфере своей профессиональной деятельности; Уметь: использовать современные информационные технологии для оформления конструкторско-технологической документации при решении задач профессиональной деятельности; Владеть: навыками основ инженерной и компьютерной графики для оформления конструкторско-технологической документации в сфере своей профессиональной деятельности.		
РПД «Теоретическая механика» (Б1.Б.15)				
ОПК-11. Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе	ИОПК-11.4. Применяет методы статики и кинематики для исследования механических систем	Знать: - основные понятия и определения, аксиомы, теоремы и законы статики и кинематики, область их применения для основных используемых при изучении		

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>профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат и современные компьютерные технологии</p>		<p>статике и кинематики моделей; Уметь: - выполнять расчеты состояния равновесия твердых тел и конструкций, кинематических параметров для различных случаев движения твердых тел; Владеть: - навыками самостоятельной работы в области решения инженерных задач на основе применения аксиом и теорем статике и кинематики.</p>		
	<p>ИОПК-11.5. Применяет методы динамики и аналитической механики для исследования механических систем</p>	<p>Знать: - основные понятия, определения, аксиомы, теоремы и законы динамики, область их применения для основных используемых при изучении динамики моделей; Уметь: - выполнять расчеты динамики материальной точки, абсолютно твердого тела, механической системы; Владеть: - навыками самостоятельной работы в области решения инженерных задач на основе применения теорем и законов сохранения количества движения, момента количества движения, механической энергии.</p>		
<p>РПД «Сопротивление материалов» (Б1.Б.16)</p>				
<p>ОПК-11. Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат и современные компьютерные технологии</p>	<p>ИОПК-11.6. Проводит анализ параметров напряженно-деформированного состояния элементов конструкций и расчеты на прочность конструктивных элементов машин</p>	<p>Знать: -основные методы, алгоритмы и программные средства анализа напряженно-деформированного состояния конструкций при статическом и динамическом нагружениях, модели, критерии и методы анализа прочности конструкций; Уметь: - применять физико-механические и математические модели для решения задач прочности машин и конструкций,</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 расчеты прочности в процессе проектирования конструкций;</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физико-математическим аппаратом для решения вопросов, связанных с прочностью элементов машин и конструкций. 		
	ИОПК-11.7. Проводит расчеты жесткости и устойчивости конструктивных элементов машин	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы и алгоритмы анализа жесткости и устойчивости конструкций; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять физико-механические и математические модели для решения задач жесткости и устойчивости конструкций, выполнять расчеты жесткости и устойчивости в процессе проектирования конструкций; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физико-математическим аппаратом для решения вопросов, связанных с жесткостью и устойчивостью элементов машин и конструкций. 		
РПД «Материаловедение» (Б1.Б.17)				
ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ИОПК-7.1. Применяет современные методы и подходы к рациональному выбору материалов в машиностроении	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - критерии, методы и подходы к выбору материалов в процессе решения задач профессиональной деятельности; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать материалы для применения при решении задач динамики и прочности конструкций; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками выбора материалов для производства, эксплуатации и ремонта машин и конструкций. 		
	ИОПК-7.2. Использует наиболее безопасные и экологичные методы и подходы к рациональному использованию материалов в машиностроении	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные безопасные и экологичные методы использования материалов в процессе решения задач профессиональной деятельности; <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
		<p>- использовать конструкционные материалы при решении задач динамики и прочности машин;</p> <p>Владеть:</p> <p>- подходами к использованию материалов для производства, эксплуатации и ремонта машин и конструкций.</p>		
РПД «Детали машин и основы конструирования» (Б1.Б.18)				
ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ИОПК-6.2. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности в области конструирования с применением информационной и библиографической культуры	<p>Знать:</p> <p>- основы информационной и библиографической культуры при решении профессиональных задач по расчету и проектированию типовых конструкций;</p> <p>Уметь:</p> <p>- проектировать типовые конструкции с применением информационной и библиографической культуры;</p> <p>Владеть:</p> <p>- конструирования деталей механизмов, машин и их приводов с использованием информационных технологий.</p>		
ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ИОПК-9.1. Участвует во внедрении нового оборудования, деталей машин и элементов конструкций	<p>Знать:</p> <p>- законы и методы естественных наук при решении профессиональных задач по расчету и проектированию типовых конструкций и условий работы деталей, узлов (сборочных единиц), механизмов, машин и их приводов;</p> <p>Уметь:</p> <p>- выполнять расчеты по проектированию типовых конструкций и условий работы деталей, узлов (сборочных единиц), механизмов, машин и их приводов;</p> <p>Владеть:</p> <p>- методами естественных наук при решении профессиональных задач по расчету и проектированию типовых конструкций и условий работы деталей, узлов (сборочных единиц), механизмов, машин и их приводов.</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-9.2. Способен осваивать новое технологическое оборудование	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы системного подхода при изучении общих принципов инженерных расчетов деталей, узлов (сборочных единиц) с учетом механических свойств конструкционных материалов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы системного подхода при изучении общих принципов инженерных расчетов деталей, узлов (сборочных единиц) с учетом механических свойств конструкционных материалов; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами системного подхода при изучении общих принципов инженерных расчетов деталей, узлов (сборочных единиц) с учетом механических свойств конструкционных материалов. 		
РПД «Экология» (Б1.Б.19)				
ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений	ИОПК-3.2. Учитывает экологические ограничения, связанные с осуществлением профессиональной деятельности	<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; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками организации производственного процесса с учетом знания основных законов экологии и рационального использования природных ресурсов в своей профессиональной деятельности. 		
ОПК-10. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих	ИОПК-10.1. Контролирует соблюдения норм производственной и экологической безопасности при осуществлении профессиональной деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологии анализа экологичности рабочих процессов в своей профессиональной деятельности; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать экологические показатели 		

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
местах		<p>производственных процессов в своей профессиональной деятельности;</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа экологичности производственных процессов в сфере профессиональной деятельности. 		
	ИОПК-10.2. Обеспечивает соблюдения норм производственной и экологической безопасности при осуществлении профессиональной деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики обеспечения экологичности рабочих процессов в своей профессиональной деятельности; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать эффективные решения проблем производственной и экологической безопасности в сфере профессиональной деятельности; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками обеспечения экологичности производственных процессов в сфере профессиональной деятельности. 		
РПД «Безопасность жизнедеятельности» (Б1.Б.20)				
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	ИУК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений).	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать опасность производственных факторов на основе гигиенического нормирования физических факторов в производственных условиях. 		
	ИУК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности.	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 		

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
		жизнедеятельности; Владеть: - методиками измерения вредных производственных факторов в рабочей зоне.		
	ИУК-8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций.	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. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.	Знать: - организационные мероприятия по защите от опасностей природного, техногенного происхождения, правила пожарной безопасности и способы защиты от поражения электрическим током; - причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения; Уметь: - выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности, оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях; Владеть: - методами и способами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, а также приемами оказания первой помощи пострадавшим.		
РПД «Физическая культура и спорт» (Б1.Б.21)				
УК-7. Способен	ИУК-7.1. Выбирает здоровье	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
поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	сберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - принципы, приёмы и методы, содействующие формированию осмысленного отношения к своему здоровью; Уметь: - применять здоровье сберегающие технологии с учетом физиологических способностей организма и реализовать их в профессиональной деятельности; Владеть: - информацией по организации оптимальной двигательной активности. 		
	ИУК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности.	<ul style="list-style-type: none"> Знать: - систему знаний о культуре здоровья и мерах профилактики различных заболеваний; Уметь: - оптимально сочетать и использовать физическую и умственную нагрузку в достижении планируемых результатов; Владеть: - знаниями и способами планирования своего рабочего и свободного времени в обеспечении работоспособности. 		
	ИУК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> 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 «Основы финансовой грамотности» (Б1.Б.22)				
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в	ИУК-10.1. Представляет основные документы, регламентирующие экономическую деятельность;	<ul style="list-style-type: none"> Знать: - основы поведения экономических агентов: теоретические принципы 		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
различных областях жизнедеятельности	понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.	<p>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, 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. Цели, задачи, инструменты и эффекты бюджетной, налоговой, денежно-кредитной, социальной, пенсионной политики государства и их влияние на макроэкономические параметры и</p>		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		<p>индивидов;</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений; - критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны и отдельных ее отраслей. 		
	<p>ИУК-10.3. 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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные виды личных доходов (заработная плата, предпринимательский доход, рентные доходы и др.), механизмы их получения и увеличения; - 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; - 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. - основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами (банковский вклад, кредит, ценные бумаги, недвижимость, валюта, страхование); - понятия риск и неопределенность, осознает неизбежность риска и неопределенности в экономической и финансовой сфере; 		

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>- 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>- принципы и технологии ведения личного бюджета;</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>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 финансовых целей, сравнивать их по критериям доходности, надежности и ликвидности;</p> <p>- оценивать индивидуальные риски, связанные с экономической деятельностью и использованием инструментов управления личными финансами, а также риски стать жертвой мошенничества;</p> <p>- вести личный бюджет, используя</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
		существующие программные продукты; - оценивать свои права на налоговые льготы, пенсионные и социальные выплаты.		
РПД «Основы вариационного исчисления» (Б1.Б.23)				
ОПК-11. Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат и современные компьютерные технологии	ИОПК-11.8. Применяет математический аппарат вариационного исчисления в профессиональной деятельности, демонстрирует понимание вариационных принципов механики	Знать: - основные понятия и методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений, основные понятия и методы решения оптимизационных задач, приводящих к исследованию и решению интегральных уравнений; Уметь: - применять математические методы и вариационные принципы механики в технических приложениях; Владеть: - практическими навыками по отработке формализованных описаний объектов математическими методами.		
РПД «Теория функции комплексного переменного» (Б1.Б.24)				
ОПК-11. Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат и современные компьютерные технологии	ИОПК-11.9. Применяет математический аппарат теории функций комплексного переменного, в профессиональной деятельности	Знать: - основные понятия и методы теории функций комплексного переменного; Уметь: - применять методы теории функций комплексного переменного в профессиональной деятельности; Владеть: - математическими методами и методиками расчетов с использованием теории функций комплексного переменного.		
РПД «Теория вероятностей и математическая статистика» (Б1.Б.25)				
ОПК-11. Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать	ИОПК-11.10. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности	Знать: - основные понятия и методы теории вероятностей, математической статистики; Уметь: - применять методы вероятностного анализа при решении инженерных задач; 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
для их решения физико-математический аппарат и современные компьютерные технологии		- инструментарием для решения практических задач с использованием методов вероятностного анализа в своей предметной области.		
РПД «Основы физических явлений и процессов» (Б1.Б.26)				
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ИОПК-1.2. Показывает знание элементарных основ механики, термодинамики, электричества, магнетизма и оптики, применяет методы математического анализа и моделирования физических явлений	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - фундаментальные законы природы, в том числе основные физические законы в области механики, электромагнетизма, термодинамики, оптики; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать для выполнения расчетов в практических задачах адекватный математический аппарат и методы математического моделирования <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - алгоритмами самостоятельного решения стандартных физических задач. 		
РПД «Электротехника и электроника» (Б1.Б.27)				
ОПК-11. Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат и современные компьютерные технологии	ИОПК-11.11. Применяет знания теоретических основ электротехники и электроники, понимает устройство и принцип действия электрических машин	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные законы электротехники и области применения электрической энергии принципы построения, анализа и эксплуатации электрических сетей, методы математического расчета и анализа линейных цепей; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять принципы построения, анализа и эксплуатации электрических сетей электрооборудования и промышленных электронных приборов; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами теоретического и экспериментального исследований в электротехнике и электронике для приобретения опыта в инженерной деятельности. 		
РПД «Термодинамика и теплопередача» (Б1.Б.28)				
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и	ИОПК-1.3. Понимает основные законы термодинамики и законы превращения энергии, выполняет	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные тепловые процессы и их нормируемые характеристики, принципы 		

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
общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	инженерные расчеты основных показателей термодинамических циклов	возникновения и приложения тепловых нагрузок в конструкциях; Уметь: - анализировать термодинамические процессы машин и установок. Владеть: - методиками расчетов тепловых процессов с учетом различных нагрузок.		
РПД «Механика сплошных сред» (Б1.Б.29)				
ОПК-11. Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат и современные компьютерные технологии	ИОПК-11.12. Демонстрирует знание теории, методов и задач механики сплошных сред, использует для их решения соответствующий физико-математический аппарат	Знать: - гипотезы, формулы, методики и методы решения задач механики сплошных сред, основные понятия и закономерности механики сплошных сред; Уметь: - решать задачи механики сплошных сред для различных классов моделей твердых тел, используя соответствующий физико-математический аппарат, решать задачи по теории деформации и напряжений; применять теоретические знания для решения расчетно-экспериментальных работ в области механики сплошных сред; Владеть: - навыками расчета напряженно-деформированного состояния в точке твердого тела, анализа напряженно-деформированного состояния твердых тел с различными физико-механическими свойствами.		
РПД «Теория упругости» (Б1.Б.30)				
ОПК-11. Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат и современные	ИОПК-11.13. Применяет методы теории упругости в профессиональной деятельности	Знать: - основные уравнения и методы теории упругости, основные алгоритмы и компьютерные системы решения задач упругости; Уметь: - проводить расчеты деталей машин и элементов конструкций на основе методов теории упругости; 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
компьютерные технологии		- навыками расчетов аналитическими и численными методами теории упругости деталей машин и элементов конструкций.		
РПД «Основы механики жидкостей и газов» (Б1.Б.31)				
ОПК-11. Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат и современные компьютерные технологии	ИОПК-11.14. Способен выполнять типовые гидроаэромеханические расчеты и эксперименты, способен анализировать полученные расчетные и экспериментальные результаты	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные вопросы механики жидкости и газа: физические свойства жидкостей и газов, законы их равновесия и движения, методы расчетов взаимодействия жидкостей и газов с твердыми поверхностями; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять теоретические сведения к решению конкретных технических задач; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами выполнения основных расчетов и экспериментальных исследований в гидро-аэромеханике. 		
РПД «Аналитическая динамика и теория колебаний» (Б1.Б.32)				
ОПК-11. Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат и современные компьютерные технологии	ИОПК-11.15. Применяет методы аналитической динамики для анализа колебаний системы с одной степенью свободы	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы расчета динамических характеристик линейных и нелинейных систем с одной степенью свободы, а также расчета вынужденных колебаний этих систем; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - моделировать динамические процессы в механических системах с одной степенью свободы; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками расчета колебаний механических систем с одной степенью свободы. 		
	ИОПК-11.16. Применяет методы аналитической динамики для анализа колебаний системы с несколькими степенями свободы	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы расчета динамических характеристик линейных и нелинейных систем с несколькими степенями свободы, а также расчета вынужденных колебаний этих систем; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - моделировать динамические процессы в 		

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
		механических системах с несколькими степенями свободы; Владеть: - навыками расчета колебаний механических систем с несколькими степенями свободы.		
РПД «Основы автоматизированного проектирования» (Б1.В.ОД.33)				
ОПК-13. Способен владеть методами информационных технологий подготовки конструкторско-технологической документации с соблюдением основных требований информационной безопасности	ИОПК-13.2. Способен подготовить конструкторскую документацию объекта профессиональной деятельности с помощью средств автоматизированного проектирования	Знать: - современные средства автоматизированного проектирования для решения задач профессиональной деятельности; Уметь: - использовать современные средства автоматизированного проектирования для подготовки конструкторско-технологической документации при решении задач профессиональной деятельности; Владеть: - владеть методами информационных технологий в области автоматизированного проектирования для подготовки конструкторско-технологической документации.		
	ИОПК-13.3. Понимает и выполняет требования информационной безопасности с целью защиты конфиденциальной информации организации	Знать: - основные требования информационной безопасности по защите конфиденциальной информации; Уметь: - выполнять требования информационной безопасности с целью защиты конфиденциальной информации организации при использовании средств автоматизированного проектирования; Владеть: - современными средствами автоматизированного проектирования с учетом требований информационной безопасности.		
РПД «Метрология, стандартизация и сертификация» (Б1.В.ОД.34)				

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-5. Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью	ИОПК-5.1. Использует нормативно-техническую документацию в профессиональной деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - установленные обязательные технические и юридические требования по применению единиц физических величин, эталонов, средств и методов измерений, направленных на обеспечение единства и необходимой точности измерений в интересах общества; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь правильно читать и использовать нормативно-техническую документацию на средства измерений, правильно построить измерительный эксперимент с разными типами полупроводниковых приборов и интегральных схем, с заданной достоверностью оценить результат измерения; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с нормативно-технической документацией, информационно-измерительной техникой и навыками обработки измерительной информации с целью повышения точности результата. 		
	ИОПК-5.2. Подготавливает нормативно-техническую документацию в рамках профессиональной деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать основные принципы и методы стандартизации и сертификации, нормативные базы стандартизации и правила оформления сопутствующей документации; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь использовать нормативные базы стандартизации и правила оформления при подготовке нормативно-технической документации; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками подготовки нормативно-технической документации для профессиональной деятельности. 		
ОПК-6. Способен решать стандартные задачи	ИОПК-6.1. Использует справочно-библиографический аппарат, в том	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные справочно- 		

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>профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>числе библиотечные электронные ресурсы, при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>библиографические средства, в том числе библиотечные электронные ресурсы, для решения задач профессиональной деятельности; Уметь: - использовать справочно-библиографический аппарат и библиотечные электронные ресурсы для решения задач стандартизации и сертификации в профессиональной деятельности; Владеть: - навыками поиска необходимой нормативно-технической документации при решении задач стандартизации и сертификации.</p>		
<p>РПД «Экономика предприятий» (Б1.В.ОД.35)</p>				
<p>ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p>	<p>ИОПК-3.1.Учитывает экономические и социальные ограничения, связанные с осуществлением профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: - основные категории микроэкономического анализа и поведения фирмы в различных конкурентных условиях; Уметь: - давать комплексную оценку социально-экономических явлений и процессов; Владеть: - навыками ведения дискуссии по наиболее важным экономическим проблемам.</p>		
<p>ОПК-8. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении</p>	<p>ИОПК-8.1. Проводит анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений</p>	<p>Знать: - главные микро и макроэкономические концепции и модели; Уметь: - анализировать и оценивать экономическую информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа и оценок; Владеть: - основами экономического анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений и критического восприятия экономической</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-8.2. Оценивает эффективность использования фондов на предприятии, рассчитывает доход и прибыль предприятия	информации о тенденциях развития национальной экономики. Знать: - способы применения экономических теорий в производственном аспекте; Уметь: - самостоятельно решать конкретные экономические задачи; Владеть: - навыками аргументированного изложения собственной точки зрения по проблемам современной экономики и эффективности предприятий.		
РПД «Практикум по компьютерной графике» (Б1.В.ОД.36)				
ОПК-13. Способен владеть методами информационных технологий подготовки конструкторско-технологической документации с соблюдением основных требований информационной безопасности	ИОПК-13.1. Способен подготовить конструкторскую документацию объекта профессиональной деятельности с помощью средств инженерной и компьютерной графики	Знать: - основы инженерной и компьютерной графики для оформления конструкторско-технологической документации в сфере своей профессиональной деятельности; Уметь: - использовать современные информационные технологии для оформления конструкторско-технологической документации при решении задач профессиональной деятельности; Владеть: - навыками основ инженерной и компьютерной графики для оформления конструкторско-технологической документации в сфере своей профессиональной деятельности.		
РПД «Методы оптимизации» (Б1.Б.37)				
ОПК-11. Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-	ИОПК-11.17. Применяет методы оптимизации при проектировании деталей и узлов с использованием современных компьютерных технологий	Знать: - теоретические и вычислительные методы решения оптимизационных задач в области оптимального проектирования упругих систем; Уметь: - решать задачи оптимального проектирования деталей и узлов с		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
математический аппарат и современные компьютерные технологии		использованием компьютерных технологий, реализующих методы оптимизации; Владеть: - навыками проектирования деталей и узлов с использованием компьютерных технологий, реализующих методы оптимизации.		
РПД «Численные методы в механике сплошных сред» (Б1.Б.38)				
ОПК-14. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИОПК-14.1. Понимает основные принципы численного расчета задач механики сплошных сред	Знать: - основные численные методы при выполнении расчетных работ прикладной механики в области прочности, устойчивости и динамики инженерных сооружений; Уметь: - применять численные методы на основе достижений техники и технологий, классических теорий и методов в области прочности, устойчивости и динамики приборов и аппаратуры и других инженерных сооружений; Владеть: - навыками реализации численных методов при выполнении расчетных работ в области прочности, устойчивости и динамики конструкций.		
	ИОПК-14.2. Разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы для численного расчета задач механики сплошных сред	Знать: - основные программные средства на основе численных методов для выполнения расчетных работ прикладной механики в области прочности, устойчивости и динамики инженерных сооружений; Уметь: - применять численные методы для создания компьютерных алгоритмов, моделей и программ в области прочности, устойчивости и динамики приборов и аппаратуры и других инженерных сооружений; 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
		- навыками реализации и разработки численных алгоритмов при выполнении расчетных работ в области прочности, устойчивости и динамики на основе математических и компьютерных моделей и программ, обладающих высокой степенью адекватности реальным процессам, машинам и конструкциям.		
РПД «Вычислительная механика» (Б1.В.ОД.1)				
ПК-4. Способен проводить расчетные работы для обеспечения необходимой прочности, динамики, устойчивости, ресурса и надежности машин и конструкций	ИПК-4.1. Проводит расчеты прочности и жесткости конструкций с помощью численных методов (метода конечных элементов) с использованием универсальных программных систем конечно-элементного анализа	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные соотношения метода конечных элементов и интерфейс конечно-элементного пакета для расчета на прочность и жесткость; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить расчеты деталей машин приборов и аппаратуры на прочность и жесткость в конечно-элементном пакете; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками расчетов напряженно-деформированного состояния машин, приборов и аппаратуры с помощью систем конечно-элементного анализа 	32.004 С/01.6	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка конечно-элементной модели для расчетов статической прочности - Выполнение расчетов статической прочности по разработанным моделям, методикам и руководящим материалам - Обработка результатов расчета статической прочности <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проводить расчеты на прочность аналитическими и численными методами решения задач механики - Проводить расчеты на прочность в универсальных программных системах конечно-элементного анализа - Анализировать результаты расчетов на прочность - Читать и понимать техническую документацию на английском языке - Применять инструментарий: - использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации и инженерных расчетов;- использовать программное обеспечение для расчетов на прочность
	ИПК-4.2. Проводит расчеты динамики и устойчивости конструкций с помощью численных методов (метода конечных элементов) с использованием универсальных программных систем конечно-элементного анализа	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и базовые уравнения метода конечных элементов для задач динамики и устойчивости механических систем; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить конечно-элементный анализ динамики и устойчивости конструкций с помощью метода конечных элементов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками построения конечно-элементных моделей и проведения численных расчетов динамики и устойчивости механических систем. 		
РПД «Устойчивость механических систем» (Б1.В.ОД.2)				
ПК-4. Способен проводить расчетные работы для	ИПК-4.3. Проводит расчеты устойчивости механических систем с	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные зависимости, используемые 	32.004 С/01.6	<p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применять методики расчета на

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 необходимой прочности, динамики, устойчивости, ресурса и надежности машин и конструкций	помощью аналитических и численных методов	при расчетах устойчивости узлов и деталей машин; Уметь: - применять теоретические знания для решения расчетно-экспериментальных работ в области устойчивости механических систем. Владеть: - навыками расчета конструкций на устойчивость, в том числе с применением компьютерного моделирования.		прочность конструкций различной сложности Трудовые знания: - Основы теории устойчивости конструкций
РПД «Динамика машин» (Б1.В.ОД.3)				
ПК-4. Способен проводить расчетные работы для обеспечения необходимой прочности, динамики, устойчивости, ресурса и надежности машин и конструкций	ИПК-4.4. Применяет методы механики сплошных сред для анализа динамики конструкций	Знать: - основные законы динамики различного вида конструкций и деталей машин; Уметь: - использовать методы расчета динамических характеристик собственных и вынужденных колебаний конструкций. Владеть: - навыками по расчету динамики различных элементов машин и конструкций.	32.004 С/01.6	Трудовые знания: - Основы механики сплошных сред - Основы теории колебаний
	ИПК-4.5. Проводит расчеты прочности конструкций при динамических внешних нагрузках	Знать: - теоретические основы о динамических деформациях различного вида конструкций и деталей машин; Уметь: - использовать методы расчета напряжений и деформаций различных элементов конструкции при динамических нагрузках. Владеть: - навыками по расчету динамической прочности различных элементов машин и конструкций как аналитическими, так и численными методами.		
РПД «Конструкционная прочность» (Б1.В.ОД.4)				
ПК-4. Способен проводить расчетные работы для обеспечения необходимой прочности, динамики,	ИПК-4.6. Участвует в проектировании машин и конструкций с целью обеспечения их прочности, устойчивости,	Знать: - основные методы проектирования тонкостенных конструкций на основе многовариантных расчетов их прочности,	32.004 С/01.6	Трудовые действия: - Подготовка и проведение анализа исходных данных для выполнения расчета статической прочности

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
устойчивости, ресурса и надежности машин и конструкций	долговечности и безопасности на основе расчетного анализа	устойчивости, долговечности. Уметь: - Определять расчетные схемы для основных конструктивных элементов типовых судовых тонкостенных конструкций. Владеть: - навыками расчета общей и местной прочности машин и конструкций.		<ul style="list-style-type: none"> - Разработка расчетных схем согласно специфике расчетов статической прочности - Разработка руководящих материалов и методик расчета статической прочности - Выполнение расчетов статической прочности по разработанным моделям, методикам и руководящим материалам - Обработка результатов расчета статической прочности - Выпуск отчетов и технической документации по результатам расчета статической прочности Трудовые умения: <ul style="list-style-type: none"> - Применять методики расчета на прочность конструкций различной сложности - Анализировать результаты расчетов на прочность - Применять инструментарий:- использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации и инженерных расчетов;- использовать программное обеспечение для расчетов на прочность Трудовые знания: <ul style="list-style-type: none"> - Нормы прочности - Руководство для конструкторов по прочности
	ИПК-4.7. Применяет основные методы расчета тонкостенных конструкций на прочность, устойчивость, долговечность и безопасность	Знать: - основные зависимости, используемые при расчетах прочности, устойчивости, долговечности и безопасности узлов и деталей машин и тонкостенных конструкций; Уметь: - решать задачи прочности, устойчивости, долговечности и безопасности узлов и деталей машин и тонкостенных конструкций. Владеть: - основными методами расчета на прочность, устойчивость, долговечность и безопасность тонкостенных конструкций.		
РПД «Теория надежности» (Б1.В.ОД.5)				
ПК-4. Способен проводить расчетные работы для обеспечения необходимой прочности, динамики, устойчивости, ресурса и надежности машин и конструкций	ИПК-4.8. Выполняет расчетные работы в области прикладной механики на основе достижений теории надежности	Знать: - методы расчета показателей надежности простых и сложных систем, методы расчета физической теории надежности конструкций и деталей машин; Уметь: - использовать в процессе проектирования конструкций и машин современные	32.004 С/01.6	Трудовые знания: - Основы теории вероятностей и математической статистики

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>подходы к обеспечению безопасности и надежности</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками в решении задач в области надежности машин, приборов и аппаратуры по расчету характеристик и функций, определяющих надежность элементов машин, систем элементов и сложных конструкций.</p>		
РПД «Механические свойства материалов» (Б1.В.ОД.6)				
ПК-1. Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ИПК-1.1. Проводит анализ и обработку результатов экспериментов и исследований в области механических свойств материалов	<p>Знать:</p> <p>- классификацию механических свойств материалов при статических и циклических нагрузках в различных физико-механических условиях;</p> <p>Уметь:</p> <p>- работать с диаграммами, отражающими зависимость механических свойств материалов от различных физико-механических условий.</p> <p>Владеть:</p> <p>- современным подходом с помощью теории дислокаций объяснять сущность изменения механических свойств материала в зависимости от изменения физико-механических условий.</p>	40.011 А/01.5	<p>Трудовые действия:</p> <p>- Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний</p> <p>Трудовые умения:</p> <p>- Применять методы анализа научно-технической информации</p> <p>Трудовые знания:</p> <p>- Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации</p>
РПД «Тонкостенные конструкции» (Б1.В.ОД.7)				
ПК-4. Способен проводить расчетные работы для обеспечения необходимой прочности, динамики, устойчивости, ресурса и надежности машин и конструкций	ИПК-4.7. Применяет основные методы расчета тонкостенных конструкций на прочность, устойчивость, долговечность и безопасность	<p>Знать:</p> <p>- основы расчета прочности, жесткости, устойчивости и долговечности тонкостенных конструкций и их элементов;</p> <p>Уметь:</p> <p>- определять расчетные схемы для основных конструктивных элементов корпуса водоизмещающего судна.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками расчета поперечных сечений типовых элементов тонкостенных конструкций из условий прочности, жесткости, устойчивости.</p>	32.004 С/01.6	<p>Трудовые действия:</p> <p>- Подготовка и проведение анализа исходных данных для выполнения расчета статической прочности</p> <p>- Разработка расчетных схем согласно специфике расчетов статической прочности</p> <p>- Выполнение расчетов статической прочности по разработанным моделям, методикам и руководящим материалам</p> <p>- Обработка результатов расчета статической прочности</p> <p>Трудовые умения:</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"> - Применять методики расчета на прочность конструкций различной сложности - Проводить расчеты на прочность аналитическими и численными методами решения задач механики - Анализировать результаты расчетов на прочность <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основы строительной механики авиационных конструкций - Физические и механические характеристики конструкционных и композиционных материалов - Нормы прочности - Руководство для конструкторов по прочности
РПД «Статистическая динамика» (Б1.В.ОД.8)				
ПК-4. Способен проводить расчетные работы для обеспечения необходимой прочности, динамики, устойчивости, ресурса и надежности машин и конструкций	ИПК-4.9. Применяет методы статистической динамики в профессиональной деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы расчета линейных стохастических динамических систем; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить расчеты линейных стохастических динамических систем. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками по анализу динамики линейных стохастических динамических систем и расчету их прочности и ресурса. 	32.004 С/01.6	<p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основы теории вероятностей и математической статистики
РПД «Механика разрушения» (Б1.В.ОД.9)				
ПК-4. Способен проводить расчетные работы для обеспечения необходимой прочности, динамики, устойчивости, ресурса и надежности машин и конструкций	ИПК-4.10. Выполняет расчетный анализ в области прикладной механики на основе достижений механики разрушения	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные уравнения и методы физики прочности и механики разрушения; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить расчеты деталей машин и элементов конструкций на основе методов физики прочности и механики разрушения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками расчетов аналитическими и численными методами физики прочности и механики разрушения деталей машин и элементов конструкций. 	32.004 С/01.6	<p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применять методики расчета на прочность конструкций различной сложности - Составлять математические модели с учетом геометрической нелинейности элементов, силовых и температурных воздействий, пластичности материалов и коррозионного поражения - Проводить расчеты на прочность аналитическими и численными

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>методами решения задач механики</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проводить расчеты на прочность поврежденной конструкции после восстановительного ремонта - Анализировать состояние поврежденной конструкции - Анализировать результаты расчетов на прочность <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основы теории вероятностей и математической статистики - Основы метрологии - Основы упругости, пластичности и ползучести - Основы материаловедения - Физические и механические характеристики конструкционных и композиционных материалов - Основы механики разрушения
РПД «Экспериментальная механика» (Б1.В.ОД.10)				
ПК-2. Способен осуществлять выполнение экспериментов и оформление результатов исследований и разработок	ИПК-2.1. Осуществляет выполнение экспериментов в области прикладной механики и оформляет результаты исследований и разработок	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - характеристики средств измерений, принципы построения преобразователей неэлектрических величин в электрические, методы планирования и организации эксперимента; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать экспериментальные исследования, проводить экспериментальные исследования, выполнять обработку экспериментальных данных. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с современными измерительными приборами и системами; навыками работы с современными системами обработки результатов наблюдений; навыками выбора необходимых преобразователей и средств измерений для решения задач, поставленных в эксперименте. 	40.011 А/02.5	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проведение экспериментов в соответствии с установленными полномочиями - Проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний - Применять методы проведения экспериментов <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Цели и задачи проводимых исследований и разработок - Методы и средства планирования и организации исследований и разработок - Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
РПД «Строительная механика машин» (Б1.В.ДВ.1.1)				
ПК-4. Способен проводить расчетные работы для обеспечения необходимой прочности, динамики, устойчивости, ресурса и надежности машин и конструкций	ИПК-4.11. Применяет методы строительной механики для расчета стержневых систем и перекрытий	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы теории стержневых систем и перекрытий. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать прикладные задачи теории стержневых систем и перекрытий. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными методами расчета стержневых систем и перекрытий на прочность, жёсткость и устойчивость. 	32.004 С/01.6	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Подготовка и проведение анализа исходных данных для выполнения расчета статической прочности - Разработка расчетных схем согласно специфике расчетов статической прочности - Разработка руководящих материалов и методик расчета статической прочности - Выполнение расчетов статической прочности по разработанным моделям, методикам и руководящим материалам - Обработка результатов расчета статической прочности <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применять методики расчета на прочность конструкций различной сложности - Проводить расчеты на прочность аналитическими и численными методами решения задач механики - Анализировать результаты расчетов на прочность <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основы строительной механики авиационных конструкций
	ИПК-4.12. Применяет методы строительной механики для расчета пластин и оболочек	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы теории пластин, оболочек и основные результаты качественного анализа наиболее распространённых расчётных схем тонкостенных конструкций. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать прикладные задачи теории пластин и оболочек. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными методами расчета тонкостенных конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость. 		
РПД «Строительная механика летательных аппаратов» (Б1.В.ДВ.1.2)				
ПК-4. Способен проводить расчетные работы для обеспечения необходимой прочности, динамики, устойчивости, ресурса и надежности машин и конструкций	ИПК-4.11. Применяет методы строительной механики для расчета стержневых систем и перекрытий	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы теории стержневых систем и перекрытий, применяемых в летательных аппаратах. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать прикладные задачи теории стержневых систем и перекрытий летательных аппаратов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными методами расчета 	32.004 С/01.6	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Подготовка и проведение анализа исходных данных для выполнения расчета статической прочности - Разработка расчетных схем согласно специфике расчетов статической прочности - Разработка руководящих материалов и методик расчета статической прочности

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
	ИПК-4.12. Применяет методы строительной механики для расчета пластин и оболочек	<p>стержневых систем и перекрытий летательных аппаратов на прочность, жёсткость и устойчивость.</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы теории пластин, оболочек и основные результаты качественного анализа наиболее распространённых расчётных схем тонкостенных конструкций летательных аппаратов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать прикладные задачи теории пластин и оболочек. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными методами расчета тонкостенных конструкций летательных аппаратов на прочность, жёсткость и устойчивость. 		<ul style="list-style-type: none"> - Выполнение расчетов статической прочности по разработанным моделям, методикам и руководящим материалам - Обработка результатов расчета статической прочности <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применять методики расчета на прочность конструкций различной сложности - Проводить расчеты на прочность аналитическими и численными методами решения задач механики - Анализировать результаты расчетов на прочность <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основы строительной механики авиационных конструкций
РПД «Проектирование тонкостенных конструкций» (Б1.В.ДВ.2.1)				
ПК-3. Способен к подготовке элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	ИПК-3.1. Готовит элементы технической документации, проекты и чертежи тонкостенных конструкций	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы проектирования типовых элементов тонкостенных конструкций и узлов их соединения с учетом обеспечения прочности, устойчивости на основе нормативных документов; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять и читать чертежи судовых тонкостенных конструкций и другую конструкторскую документацию. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками конструирования типовых элементов судовых тонкостенных конструкций. 	40.011 А/03.5	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проведение работ по формированию элементов технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применять нормативную документацию в соответствующей области знаний - Оформлять элементы технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Цели и задачи проводимых исследований и разработок - Нормативная база для составления информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию
ПК-4. Способен проводить	ИПК-4.6. Участвует в	Знать:	32.004	Трудовые действия:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
<p>расчетные работы для обеспечения необходимой прочности, динамики, устойчивости, ресурса и надежности машин и конструкций</p>	<p>проектировании машин и конструкций с целью обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности и безопасности на основе расчетного анализа</p>	<p>- укрупненный алгоритм проектирования тонкостенных конструкций на основе эффективного сочетания передовых технологий и выполнения многовариантных расчетов. Уметь: - обосновать выбор исходных данных для компьютерного проектирования элементов тонкостенных конструкций. Владеть: - навыками проектирования на основе расчетного анализа машин и конструкций с целью обеспечения их общей и местной прочности.</p>	<p>С/01.6</p>	<p>- Подготовка и проведение анализа исходных данных для выполнения расчета статической прочности - Разработка расчетных схем согласно специфике расчетов статической прочности - Разработка руководящих материалов и методик расчета статической прочности - Выполнение расчетов статической прочности по разработанным моделям, методикам и руководящим материалам - Обработка результатов расчета статической прочности - Выпуск отчетов и технической документации по результатам расчета статической прочности Трудовые умения: - Применять методики расчета на прочность конструкций различной сложности - Проводить расчеты на прочность аналитическими и численными методами решения задач механики - Анализировать результаты расчетов на прочность - Применять инструментарий: - использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации и инженерных расчетов; - использовать программное обеспечение для расчетов на прочность Трудовые знания: - Основы метрологии - Физические и механические характеристики конструкционных и композиционных материалов - Нормы прочности - Руководство для конструкторов по</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 «Прочность конструкции летательных аппаратов» (Б1.В.ДВ.2.2)				
ПК-3. Способен к подготовке элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	ИПК-3.1. Готовит элементы технической документации, проекты и чертежи тонкостенных конструкций	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы проектирования типовых элементов тонкостенных конструкций летательных аппаратов и узлов их соединения с учетом обеспечения прочности, устойчивости на основе нормативных документов; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять и читать чертежи тонкостенных конструкций летательных аппаратов и другую конструкторскую документацию. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками конструирования типовых элементов тонкостенных конструкций летательных аппаратов. 	40.011 А/03.5	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проведение работ по формированию элементов технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применять нормативную документацию в соответствующей области знаний - Оформлять элементы технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Цели и задачи проводимых исследований и разработок - Нормативная база для составления информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию
ПК-4. Способен проводить расчетные работы для обеспечения необходимой прочности, динамики, устойчивости, ресурса и надежности машин и конструкций	ИПК-4.6. Участвует в проектировании машин и конструкций с целью обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности и безопасности на основе расчетного анализа	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - укрупненный алгоритм проектирования тонкостенных конструкций летательных аппаратов на основе эффективного сочетания передовых технологий и выполнения многовариантных расчетов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обосновать выбор исходных данных для компьютерного проектирования элементов тонкостенных конструкций летательных аппаратов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проектирования на основе расчетного анализа конструкций летательных аппаратов с целью обеспечения их общей и местной прочности. 	32.004 С/01.6	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Подготовка и проведение анализа исходных данных для выполнения расчета статической прочности - Разработка расчетных схем согласно специфике расчетов статической прочности - Разработка руководящих материалов и методик расчета статической прочности - Выполнение расчетов статической прочности по разработанным моделям, методикам и руководящим материалам - Обработка результатов расчета статической прочности - Выпуск отчетов и технической документации по результатам

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>расчета статической прочности</p> <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применять методики расчета на прочность конструкций различной сложности - Проводить расчеты на прочность аналитическими и численными методами решения задач механики - Анализировать результаты расчетов на прочность - Применять инструментарий: - использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации и инженерных расчетов; - использовать программное обеспечение для расчетов на прочность <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основы метрологии - Физические и механические характеристики конструкционных и композиционных материалов - Нормы прочности - Руководство для конструкторов по прочности
РПД «Элективные курсы по физической культуре и спорту»				
<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>ИУК-7.1. Выбирает здоровые берегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы и методы по проектированию физкультурно-оздоровительной деятельности; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и демонстрировать определённые умения и навыки в поддержание здорового образа жизни; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умениями и навыками по организации двигательной активности с учетом физиологических особенностей организма. 		
	<p>ИУК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - как применять умения и навыки для оптимального сочетания физической и 		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	нагрузки и обеспечения работоспособности.	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. 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.		
РПП «Ознакомительная практика» (Б2.У.1)				
ПК-3. Способен к подготовке элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	ИПК-3.2. Готовит отчеты, проекты планов, технические чертежи в рамках профессиональной деятельности	Знать: - методы разработки технической документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ; Уметь: - читать и выполнять технические чертежи, использовать современные офисные информационные технологии, текстовые и графические редакторы, электронные таблицы и средства печати; Владеть: - навыками работы на компьютере по созданию отчетов и пояснительных записок к расчетно-графическим, курсовым работам.	40.011 А/03.5	Трудовые действия: - Подготовка информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию Трудовые знания: - Цели и задачи проводимых исследований и разработок - Методы и средства планирования и организации научных исследований и опытно-конструкторских разработок - Методы разработки технической 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
РПП «Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной (экспериментальной) деятельности» (Б2.П.1)				
ПК-2. Способен осуществлять выполнение экспериментов и оформление результатов исследований и разработок	ИПК-2.2. Использует наукоемкое экспериментальное оборудование для проведения механических испытаний	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методику организации, выполнения и оформления результатов механических испытаний с применением экспериментального оборудования в области прочности, жесткости и устойчивости конструктивных элементов машин, приборов и аппаратуры; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить механические испытания с применением экспериментального оборудования; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения механических испытаний по определению механических характеристик материалов с использованием экспериментального оборудования и оформления результатов экспериментов; 	40.011 А/02.5	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проведение экспериментов в соответствии с установленными полномочиями - Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями - Составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ - Применять методы проведения экспериментов <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Цели и задачи проводимых исследований и разработок - Отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований - Методы и средства планирования и организации исследований и разработок - Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации
РПП «Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной (расчетной) деятельности» (Б2.П.2)				
ПК-4. Способен проводить расчетные работы для обеспечения необходимой прочности, динамики, устойчивости, ресурса и надежности машин и конструкций	ИПК-4.1. Проводит расчеты прочности и жесткости конструкций с помощью численных методов (метода конечных элементов) с использованием универсальных программных систем конечно-элементного анализа	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методику организации, выполнения и оформления результатов численных экспериментов в области прочности конструктивных элементов машин, приборов и аппаратуры; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать численные, в том числе конечно-элементные модели, для прочностного и жесткостного анализа 	32.004 С/01.6	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка конечно-элементной модели для расчетов статической прочности - Выполнение расчетов статической прочности по разработанным моделям, методикам и руководящим материалам - Обработка результатов расчета статической прочности

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		различных инженерных сооружений; Владеть: - пользовательскими интерфейсами систем компьютерной математики, одного из конечно-элементных пакетов в применении к задачам прочности различных объектов инженерной деятельности;		Трудовые умения: - Проводить расчеты на прочность в универсальных программных системах конечно-элементного анализа - Применять инструментарий:- использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации и инженерных расчетов;- использовать программное обеспечение для расчетов на прочность
РПП «Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной (проектно-конструкторской) деятельности» (Б2.П.3)				
ПК-3. Способен к подготовке элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	ИПК-3.1. Готовит элементы технической документации, проекты и чертежи тонкостенных конструкций	Знать: - отечественный и международный опыт в области прикладной механики; - методы разработки технической документации в области проектирования тонкостенных конструкций; Уметь: - оформлять элементы технической документации на основе результатов расчетных работ; - оформлять проекты календарных планов и программ проведения отдельных этапов работ; Владеть: - методами разработки проектов календарных планов и программ проведения отдельных этапов работ;	40.011 А/03.5	Трудовые действия: - Разработка проектов календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ Трудовые умения: - Оформлять проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ - Оформлять элементы технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ Трудовые знания: - Цели и задачи проводимых исследований и разработок - Отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований - Методы разработки технической документации
РПП «Производственная практика - научно-исследовательская работа» (Б2.П.4)				
ПК-1. Способен осуществлять проведение работ по обработке и	ИПК-1.2. Анализирует и обрабатывает научно-техническую информацию для проведения	Знать: - методику организации, выполнения и оформления результатов научно-	40.011 А/01.5	Трудовые действия: - Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов

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
анализу научно-технической информации и результатов исследований	научно-исследовательской работы	исследовательской работы; Уметь: - ставить цели и задачи проводимых исследований и разработок; - оформлять результаты научно-исследовательской работы; - собирать, обрабатывать, анализировать результаты исследований; - готовить предложения для составления планов и методических программ исследований; Владеть: - методы анализа научно-технической информации для проведения научно-исследовательской работы;		экспериментов и исследований в соответствующей области знаний - Подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов Трудовые умения: - Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ - Применять методы анализа научно-технической информации Трудовые знания: - Цели и задачи проводимых исследований и разработок
ПК-4. Способен проводить расчетные работы для обеспечения необходимой прочности, динамики, устойчивости, ресурса и надежности машин и конструкций	ИПК-4.13. Проводит численные расчеты динамики и прочности конструкций в рамках научно-исследовательской работы	Знать: - способы реализации конечно-элементного анализа физическо-механических процессов, происходящие в инженерных сооружениях, аппаратуре и приборах при их статических и динамических нагружениях; Уметь: - создавать конечно-элементные модели для динамического и прочностного анализа различных инженерных сооружений; Владеть: - пользовательскими интерфейсами систем компьютерной математики, конечно-элементного пакета в применении к задачам динамики, прочности и устойчивости различных объектов инженерной деятельности;	32.004 С/01.6	Трудовые действия: - Разработка конечно-элементной модели для расчетов статической прочности - Выполнение расчетов статической прочности по разработанным моделям, методикам и руководящим материалам - Обработка результатов расчета статической прочности Трудовые умения: - Проводить расчеты на прочность в универсальных программных системах конечно-элементного анализа - Применять инструментарий: - использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации и инженерных расчетов;- использовать программное обеспечение для расчетов на прочность
РПП «Преддипломная практика» (Б2.П.5)				
ПК-1. Способен	ИПК-1.3. Осуществляет обработку и	Знать:	40.011	Трудовые действия:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	анализ научно-технической информации и результатов исследований для подготовки дипломной работы	<p>- методы анализа научно-технической информации, планирования и организации исследований и разработок;</p> <p>Уметь:</p> <p>- собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии;</p> <p>- применять нормативную документацию в области прикладной механики</p> <p>Владеть:</p> <p>- методами внедрения результатов исследований и разработок, оформления результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;</p>	А/01.5	<p>- Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями</p> <p>Трудовые умения:</p> <p>- Применять нормативную документацию в соответствующей области знаний</p> <p>- Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p> <p>- Применять методы анализа научно-технической информации</p> <p>Трудовые знания:</p> <p>- Цели и задачи проводимых исследований и разработок</p> <p>- Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований</p> <p>- Методы и средства планирования и организации исследований и разработок</p>
ПК-4. Способен проводить расчетные работы для обеспечения необходимой прочности, динамики, устойчивости, ресурса и надежности машин и конструкций	ИПК-4.14. Проводит расчетные работы для обеспечения необходимой прочности, динамики, устойчивости, ресурса и надежности машин и конструкций в рамках дипломного проектирования	<p>Знать:</p> <p>- методы, методики и пакеты прикладных программ для расчета прочности конструкций и их элементов в зависимости от их назначения, используемые на предприятии;</p> <p>Уметь:</p> <p>- использовать пакеты прикладных программ для расчета прочности, надежности и долговечности элементов тонкостенных конструкций, а также современные офисные информационные технологии, текстовые и графические редакторы, электронные таблицы и средства печати;</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками работы с одним из пакетов прикладных программ для расчетов</p>	32.004 С/01.6	<p>Трудовые действия:</p> <p>- Подготовка и проведение анализа исходных данных для выполнения расчета статической прочности</p> <p>- Разработка расчетных схем согласно специфике расчетов статической прочности</p> <p>- Разработка руководящих материалов и методик расчета статической прочности</p> <p>- Разработка конечно-элементной модели для расчетов статической прочности</p> <p>- Выполнение расчетов статической прочности по разработанным моделям, методикам и руководящим материалам</p> <p>- Обработка результатов расчета</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
		прочности элементов тонкостенных конструкций при их проектировании.		<p>статической прочности</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выпуск отчетов и технической документации по результатам расчета статической прочности <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применять методики расчета на прочность конструкций различной сложности - Составлять математические модели с учетом геометрической нелинейности элементов, силовых и температурных воздействий, пластичности материалов и коррозионного поражения - Проводить расчеты на прочность аналитическими и численными методами решения задач механики - Проводить расчеты на прочность в универсальных программных системах конечно-элементного анализа - Анализировать состояние поврежденной конструкции - Анализировать результаты расчетов на прочность - Применять инструментарий: - использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации и инженерных расчетов;- использовать программное обеспечение для расчетов на прочность <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Физические и механические характеристики конструкционных и композиционных материалов - Основы механики разрушения - Основы теории колебаний - Нормы прочности - Руководство для конструкторов по прочности

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 «Конечно-элементное представление в сопротивлении материалов» (ФТД.1)				
ПК-4. Способен проводить расчетные работы для обеспечения необходимой прочности, динамики, устойчивости, ресурса и надежности машин и конструкций	ИПК-4.1. Проводит расчеты прочности и жесткости конструкций с помощью численных методов (метода конечных элементов) с использованием универсальных программных систем конечно-элементного анализа	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные соотношения метода конечных элементов и интерфейс конечно-элементного пакета для расчета на прочность и жесткость; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить расчеты деталей машин приборов и аппаратуры на прочность и жесткость в конечно-элементном пакете; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками расчетов напряженно-деформированного состояния машин, приборов и аппаратуры с помощью систем конечно-элементного анализа 	32.004 С/01.6	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка конечно-элементной модели для расчетов статической прочности - Выполнение расчетов статической прочности по разработанным моделям, методикам и руководящим материалам - Обработка результатов расчета статической прочности <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проводить расчеты на прочность в универсальных программных системах конечно-элементного анализа - Применять инструментарий: - использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации и инженерных расчетов; - использовать программное обеспечение для расчетов на прочность
РПД «Конструкция скоростных аппаратов и особенности их прочностного расчета» (ФТД.2)				
ПК-4. Способен проводить расчетные работы для обеспечения необходимой прочности, динамики, устойчивости, ресурса и надежности машин и конструкций	ИПК-4.7. Применяет основные методы расчета тонкостенных конструкций на прочность, устойчивость, долговечность и безопасность	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности конструкции скоростных аппаратов и особенности их прочностных расчетов; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять и читать чертежи конструкций скоростных аппаратов и другую конструкторскую документацию; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками формирования расчетных схем характерных элементов конструкций скоростных аппаратов для оценки их прочности, устойчивости, долговечности и безопасности. 	32.004 С/01.6	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Подготовка и проведение анализа исходных данных для выполнения расчета статической прочности - Разработка расчетных схем согласно специфике расчетов статической прочности - Выполнение расчетов статической прочности по разработанным моделям, методикам и руководящим материалам <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применять методики расчета на прочность конструкций различной сложности - Проводить расчеты на прочность аналитическими и численными

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
				методами решения задач механики - Проводить расчеты на прочность в универсальных программных системах конечно-элементного анализа Трудовые знания: - Нормы прочности
РПД «Экономические расчеты в выпускных квалификационных работах по техническим направлениям и специальностям» (ФТД.3)				
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.1. Определяет круг задач в рамках целеполагания, определяет связи между ними.	Знать: - необходимые основы проектного управления; Уметь: - определять круг задач в рамках целеполагания и устанавливать связи между ними для выстраивания этапов направления основных работ и достижения намеченных результатов; Владеть: - практическими навыками определения круга задач в рамках целеполагания для реализации проектного управления.		
	ИУК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта.	Знать: - порядок и этапы разработки концепции проектов; Уметь: - определять альтернативные варианты решения поставленных задач с точки зрения соответствия цели проекта; Владеть: - практическими навыками определения альтернативных вариантов решения поставленных задач с точки зрения соответствия цели проекта.		
	ИУК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.	Знать: - методы определения потребности в материальных и трудовых ресурсах. Уметь: - планировать реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений. 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
		- ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.		
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИУК-10.2. Обосновывает принятие экономических решений, использовать 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) - 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»
Код и наименование обобщенной трудовой функции (ОТФ) - ОТФ А. «Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы»
Код и наименование трудовой функции (ТФ) - А/01.5 «Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований»
Код и наименование трудовой функции (ТФ) - А/02.5 «Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок»
Код и наименование трудовой функции (ТФ) - А/03.5 «Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ»
2. Шифр и наименование профессионального стандарта (ПС) - 32.004 «Специалист по прочностным расчетам авиационных конструкций»
Код и наименование обобщенной трудовой функции (ОТФ) - ОТФ С. «Проведение расчетных работ для обеспечения прочности авиационных конструкций и безопасности ЛА»
Код и наименование трудовой функции (ТФ) - С/01.6 «Расчет соединений элементов авиационных конструкций, узлов и агрегатов ЛА на статическую прочность»