

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

по направлению подготовки 15.04.03 «Прикладная механика»

направленность (программа) «Динамика и прочность машин»

Тип профессиональной деятельности научно-исследовательский, включающий расчетно – экспериментальную деятельность

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
«Философские проблемы науки и техники» (Б1.Б.1_)				
<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними. ИУК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению. ИУК-1.3. Критически оценивает надёжность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников. ИУК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов. ИУК-1.5. Предлагает к реализации различные стратегии, определяет возможные риски и пути их устранения.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы и методы анализа и решения задач в личностной и профессиональной сферах (ИУК-1.1); - технологии поиска и критического анализа информации, необходимой для решения поставленных задач (ИУК-1.2); - методы критической оценки надёжности источников информации (ИУК-1.3); - основные принципы системного и междисциплинарного подходов (ИУК-1.4); - методологические подходы к формированию стратегии действий (ИУК-1.5). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать принципы и методы аналитического мышления при решении задач в личностной и профессиональной сферах (ИУК-1.1); - использовать технологии поиска и критического анализа информации, необходимой для решения поставленных задач (ИУК-1.2); - принимать решения в условиях противоречивых или несогласованных исходных данных (ИУК-1.3); - применять принципы системного и междисциплинарного подходов при решении профессиональных задач (ИУК-1.4); - применять методологические подходы к формированию стратегии действий (ИУК-1.5). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками практической реализации 		

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>методов анализа и решения задач в личностной и профессиональной сферах (ИУК-1.1);</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками практической реализации технологий поиска и критического анализа информации, необходимой для решения поставленных задач (ИУК-1.2); - технологиями критической оценки надёжности информации (ИУК-1.3); - навыками применения принципов системного и междисциплинарного подходов в своей профессиональной области (ИУК-1.4); - навыками применения методологических подходов к формированию стратегии действий (ИУК-1.5). 		
<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>ИУК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии.</p> <p>ИУК-5.2. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп.</p> <p>ИУК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия при личном общении и при выполнении профессиональных задач.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - феномены социокультурной и научно-производственной сфер, существенные для профессиональной деятельности; - модели социального и профессионального взаимодействия, специфичные для деловой и общей культуры представителей других этносов, конфессий, социальных групп; - принципы формирования недискриминационной среды; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сопоставлять наиболее существенные для профессии феномены иноязычной и родной культуры в социокультурной и научно-производственной сферах, проявляя толерантность и эмпатию, избегая стереотипов с целью достижения компромисса и эффективного воздействия на партнера; - осуществлять коммуникацию в социальном и профессиональном сообществе в рамках своей деловой компетенции; - применять основные технологии создания 		

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>недискриминационной среды.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средствами общения (языковыми, речевыми, паралингвистическими и этикетными), принятыми в социокультурной и профессионально-ориентированной сферах, используя аутентичные источники, включая интернет-ресурсы; - навыками коммуникации с представителями других этносов, конфессий, социальных групп, профессиональных сообществ; - практическими навыками создания недискриминационной среды. 		
«Методология научного творчества» (_ Б1.Б.2_)				
<p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>ИУК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели</p> <p>ИУК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в т.ч. на основе коллегиальных решений</p> <p>ИУК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон</p> <p>ИУК-3.4. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям</p> <p>ИУК-3.5. Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стратегию командной работы и методы отбора членов команды для достижения поставленной цели (ИУК-3.1); - методы организации и коррекции работы команды, в том числе на основе коллегиальных решений (ИУК-3.2); - методы разрешения конфликтов при деловом общении на основе учета интересов всех сторон (ИУК-3.3); - методы организации дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов (ИУК-3.4); - приемы делегирования полномочий членам команды и распределение поручений, а также формы обратной связи по результатам (ИУК-3.5). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать стратегию командной работы и на ее основе организовывать отбор членов команды для достижения поставленной цели (ИУК-3.1); - организовать и корректировать работу команды, в том числе на основе 		

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>коллегиальных решений (ИУК-3.2);</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрешать конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон (ИУК-3.3); - организовать дискуссию по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанными идеями (ИУК-3.4); - делегировать полномочия членам команды и распределять поручения, давать обратную связь по результатам, принимать ответственность за общий результат (ИУК-3.5). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели (ИУК-3.1); - навыками организации и коррекции работы команды, в том числе на основе коллегиальных решений (ИУК-3.2); - навыками разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон (ИУК-3.3); - навыками организации дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям (ИУК-3.4); - навыками делегировать полномочий членам команды и распределения поручений, давать обратную связь по результатам, принимать ответственность за общий результат (ИУК-3.5). 		
<p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.</p>	<p>ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует для успешного выполнения порученного задания.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные интеллектуальные технологии оценивания своих ресурсов и их пределов; - основные понятия и направления в плане определения приоритетов 		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	<p>ИУК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.</p> <p>ИУК-6.3. Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков.</p> <p>ИУК-6.4. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, с учётом накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития.</p>	<p>профессионального роста;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы оценки требований рынка труда и необходимого уровня компетентности для выстраивания траектории собственного профессионального роста; - принципы организации современного образования в плане приобретения новых знаний. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное; - принимать решения в плане определения приоритетов профессионального роста; - реализовать свои профессиональные компетенции с использованием инструментов непрерывного образования; - использовать возможности современного образования в плане приобретения новых знаний. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оценивания своих ресурсов и их пределов; - инструментальными средствами современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач; - способностью анализировать и оценивать свою компетентность для выстраивания траектории собственного профессионального роста; - навыками использования возможностей современного образования в плане приобретения новых знаний. 		
<p>ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов.</p>	<p>ИОПК-1.1. Формулирует научную проблему, готовит план научного исследования.</p> <p>ИОПК-1.2 Определяет критерии оценки результатов научного исследования.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологические принципы проведения научного исследования; - методологические принципы оценки результатов научного исследования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать цели и задачи научного исследования; 		

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"> - определять приоритеты решения задач и критерии оценки результатов. Владеть: - навыками планирования научного исследования; - владеть навыками оценки результатов научного исследования. 		
«Современные проблемы прикладной механики» (Б1.Б.3_)				
ОПК-11. Способен определять направления перспективных исследований в области прикладной механики с учетом мировых тенденций развития науки, техники и технологий.	ИОПК-11.1. Анализирует современные тенденции развития в области прикладной механики. ИОПК-11.2 Определяет перспективные направления исследований в области прикладной механики, включая проблемы нелинейной динамики.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> - основные направления развития науки, техники и технологий в области прикладной механики; - современные проблемы нелинейной динамики. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - анализировать тенденции развития в области прикладной механики; - определять перспективные направления исследований в области прикладной механики, включая проблемы нелинейной динамики. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> - навыками ранжирования информации о современном развитии науки, техники и технологий в области прикладной механики; - навыками выделения перспективных направлений исследований в области прикладной механики, включая проблемы нелинейной динамики. 		
РПД «История развития прикладной механики» (Б1.Б.4_)				
ОПК-11. Способен определять направления перспективных исследований в области прикладной механики с учетом мировых тенденций развития науки, техники и технологий.	ИОПК-11.3. Анализирует исторические тенденции развития в области прикладной механики.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> - исторические этапы и наиболее значимые события развития науки в области прикладной механики. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - анализировать перспективные направления в области прикладной механики с учетом исторических тенденций развития науки и техники. 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 ранжирования информации о развитии науки, техники и технологий в области прикладной механики с учетом тенденций их исторического развития.		
РПД «Теории пластичности и ползучести» (Б1.Б.5_)				
ОПК-5. Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	ИОПК-5.1. Разрабатывает и применяет аналитические и численные методы теорий пластичности и ползучести при создании моделей машин и конструкций.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - аналитические модели теорий пластичности и ползучести; - численные методы решения задач пластичности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять аналитические и численные методы решения задач пластичности и ползучести при оценке прочности машин и оборудования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами решения задач пластичности с использованием современных пакетов программ при оценке прочности машин и оборудования. 		
ПК-1. Способен разрабатывать сложные математические модели динамики, прочности и ресурса с учетом особенностей конструкций и протекающих процессов	ИПК-1.1. Применяет методы теорий пластичности и ползучести при разработке моделей прочности и ресурса машин и конструкций.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы решения прикладных задач теории пластичности и ползучести при оценке прочности и ресурса машин и конструкций <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять аналитические и численные методы решения прикладных задач теорий пластичности и ползучести при разработке моделей прочности и ресурса машин и конструкций. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами решения прикладных задач пластичности с использованием современных пакетов программ при моделировании прочности и ресурса машин и конструкций. 	32.004 D/02.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка компоновочных и расчетных схем особой сложности - Выполнение прочностных расчетов по разработанным моделям. <p>Необходимые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Составлять математические модели особой сложности 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; - Применять инструментарий: - использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации и инженерных расчетов;- использовать

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
				программное обеспечение для расчетов на прочность. Необходимые знания: - Основы теории пластичности; - Основы теории ползучести; - Основы материаловедения.
РПД «Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг» (_Б1.Б.6_)				
ОПК-3. Способен организовывать работу по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов	ИОПК-3.1. Организует работу по совершенствованию объектов профессиональной деятельности на основе использования современных компьютерных технологий. ИОПК-3.2. Использует современные средства компьютерного инжиниринга для совершенствования объектов профессиональной деятельности.	Знать: - методы вычислительной механики; - современные программные средства компьютерного инжиниринга. Уметь: - использовать методы вычислительной механики в целях совершенствования объектов профессиональной деятельности; - использовать достижения в области компьютерного инжиниринга в целях совершенствования объектов профессиональной деятельности. Владеть: - навыками применения компьютерных технологий при разработке объектов профессиональной деятельности; - навыками использования программных средств компьютерного инжиниринга для повышения эффективности объектов профессиональной деятельности.		
ОПК-10. Способен разрабатывать физико-механические, математические и компьютерные модели при решении научно-технических задач в области прикладной механики	ИОПК-10.1. Разрабатывает компьютерные модели при решении задач в области прикладной механики.	Знать: - математическую формулировку моделей статики, динамики и устойчивости объектов профессиональной деятельности. Уметь: - разрабатывать компьютерные модели объектов профессиональной деятельности. Владеть: - современными программными средствами моделирования задач в области прикладной механики.		
РПД «Прогнозирование ресурса машин и конструкций» (_Б1.Б.7_)				
ОПК-10. Способен	ИОПК-10.2. Разрабатывает физико-	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
разрабатывать физико-механические, математические и компьютерные модели при решении научно-технических задач в области прикладной механики	механические и математические модели при решении задач в области прикладной механики.	<p>- основные физико-механические и математические (вероятностные) модели прочности и ресурса машин и конструкций.</p> <p>Уметь</p> <p>- разрабатывать физико-механические и математические модели прочности и ресурса машин и конструкций.</p> <p>Владеть:</p> <p>- методами прогноза ресурса машин и конструкций.</p>		
ПК-1. Способен разрабатывать сложные математические модели динамики, прочности и ресурса с учетом особенностей конструкций и протекающих процессов	ИПК-1.2. Разрабатывает модели прогнозирования ресурса машин и конструкций.	<p>Знать:</p> <p>- детерминированные и вероятностные модели и методы расчета и прогнозирования ресурса машин и конструкций.</p> <p>Уметь:</p> <p>- проводить расчеты ресурса машин и конструкций.</p> <p>Владеть:</p> <p>- методами расчета и прогнозирования ресурса машин и конструкций с использованием программных средств.</p>	32.004 D/02.7	<p>Трудовые действия:</p> <p>- Выполнение прочностных расчетов по разработанным моделям.</p> <p>Необходимые умения:</p> <p>- Анализировать данные теоретических и экспериментальных исследований;</p> <p>- Составлять математические модели особой сложности с учетом геометрической нелинейности элементов, силовых и температурных воздействий, пластичности материалов и коррозионного поражения;</p> <p>- Проводить расчеты на прочность аналитическими и численными методами решения задач механики;</p> <p>- Применять инструментарий: - использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации и инженерных расчетов;- использовать программное обеспечение для расчетов на прочность.</p> <p>Необходимые знания:</p> <p>- Основы теории вероятностей математической статистики</p> <p>- Основы теории пластичности</p> <p>- Основы теории ползучести</p> <p>- Основы механики разрушения.</p>

РПД «Техническая диагностика» (Б1.Б.8_)

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-2. Способен осуществлять экспертизу технической документации в области профессиональной деятельности	<p>ИОПК-2.1. Способен провести экспертизу технической документации в области технического диагностирования объектов профессиональной деятельности.</p> <p>ИОПК-2.2. Способен провести оценку технической документации на объекты профессиональной деятельности в части соответствия требованиям нормативных документов, регламентирующих прочность.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативную базу в области технического диагностирования объектов профессиональной деятельности; - нормативную базу, регламентирующую прочность объектов профессиональной деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ технической документации на соответствие нормативной базы в области технического диагностирования объектов профессиональной деятельности; - проводить анализ технической документации на соответствие нормативной базы в области требований по прочности объектов профессиональной деятельности; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с технической документацией в области технического диагностирования; - навыками работы с технической документацией, определяющей требования по прочности объектов профессиональной деятельности. 		
ОПК-4. Способен разрабатывать методические и нормативные документы, в том числе проекты стандартов и сертификатов с учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве.	<p>ИОПК-4.1. Разрабатывает методические и нормативные документы в области технического диагностирования машин и конструкций.</p> <p>ИОПК-4.2. Использует знания действующей системы качества в области профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - действующую систему стандартов в области технической диагностики; - действующую систему стандартов в области качества. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - на основе профессиональных знаний разрабатывать методику проведения диагностических работ; - учитывать стандарты качества при разработке нормативных документов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки методических материалов; - навыками работы с нормативными 		

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
ПК-2. Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ИПК-2.1 Выполняет анализ результатов исследований технического состояния объектов профессиональной деятельности	базами. Знать: - критерии оценки технического состояния объектов профессиональной деятельности; Уметь: - проводить обработку результатов исследований технического состояния объектов профессиональной деятельности; Владеть: - методами оценки технического состояния объектов профессиональной деятельности.	40.011 В/02.6	Трудовые действия: - Осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок; - Организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок - Проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений; - Осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. Необходимые умения: - Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; - Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Необходимые знания: - Актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний; - Методы анализа научных данных; - Методы и средства планирования и организации исследований и разработок.
РПД «Основы вибродиагностики машин и конструкций» (Б1.Б.9_)				
ОПК-8. Способен осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения, подготавливать отзывы и заключения по их оценке.	ИОПК-8.1 Проводит анализ технических решений в области вибродиагностики машин и конструкций. ИОПК-8.2 Готовит отзывы по техническим решениям в области вибродиагностики машин и конструкций.	Знать: - методы и средства вибродиагностики машин и конструкций; - действующую систему стандартов в области вибродиагностики; Уметь: - проводить критический анализ технических предложений в области вибродиагностики;		

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>- готовить отзывы по техническим решениям в области вибродиагностики машин и конструкций на основе знания нормативной базы.</p> <p>Владеть:</p> <p>- методами и средствами вибродиагностики;</p> <p>- навыками работы с нормативными базами и базами изобретений.</p>		
<p>ОПК-12. Способен создавать алгоритмы цифровой обработки баз данных результатов испытаний и эксплуатации сложных деталей и узлов в машиностроении, разрабатывать современные цифровые программы расчетов и проектирования деталей, узлов, конструкций, машин и материалов с учетом требований надежности, долговечности и безопасности их эксплуатации.</p>	<p>ИОПК-12.1. Выполняет цифровую обработку данных вибродиагностики машин и конструкций.</p> <p>ИОПК-12.2 Использует цифровые технологии в области вибродиагностики для оценки безопасности эксплуатации машин и конструкций.</p>	<p>Знать:</p> <p>- методы и алгоритмы цифровой обработки данных вибродиагностики;</p> <p>- критерии оценки безопасности эксплуатации машин и конструкций по данным вибродиагностики.</p> <p>Уметь:</p> <p>- проводить цифровую обработку вибродиагностических параметров;</p> <p>- оценивать состояние машин и конструкций по данным вибродиагностики.</p> <p>Владеть:</p> <p>- методами цифровой обработки данных вибродиагностики с использованием программных средств;</p> <p>- навыками использования результатов вибродиагностики при оценке безопасности эксплуатации машин и конструкций.</p>		
<p>ПК-2. Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</p>	<p>ИПК-2.1 Выполняет анализ результатов исследований технического состояния объектов профессиональной деятельности</p>	<p>Знать:</p> <p>- критерии оценки технического состояния объектов профессиональной деятельности;</p> <p>Уметь:</p> <p>- проводить обработку результатов исследований технического состояния объектов профессиональной деятельности;</p> <p>Владеть:</p> <p>- методами оценки технического состояния объектов профессиональной деятельности.</p>	<p>40.011 В/02.6</p>	<p>Трудовые действия:</p> <p>- Осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок;</p> <p>- Проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений;</p> <p>- Осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений.</p> <p>Необходимые 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 актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; - Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. <p>Необходимые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний; - Методы анализа научных данных; - Методы и средства планирования и организации исследований и разработок.
РПД «Математическое и компьютерное моделирование в механике сплошных сред» (Б1.Б.10_)				
ОПК-5. Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов.	ИОПК-5.2. Разрабатывает и применяет численные методы решения задач механики сплошных сред при создании моделей машин и конструкций	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - численные методы решения задач механики сплошных сред; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять численные методы решения задач механики сплошных сред в области профессиональной деятельности; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - программными средствами математического моделирования машин и конструкций. 		
ОПК-10. Способен разрабатывать физико-механические, математические и компьютерные модели при решении научно-технических задач в области прикладной механики	ИОПК-10.2. Разрабатывает физико-механические и математические модели при решении задач в области прикладной механики.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - математическую формулировку задач механики сплошных сред; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать компьютерные модели объектов профессиональной деятельности; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными программными средствами моделирования задач в области прикладной механики. 		
ПК-1. Способен разрабатывать сложные математические модели динамики, прочности и ресурса с учетом	ИПК-1.3. Разрабатывает математические и компьютерные модели динамики и прочности машин и конструкций.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - математическую формулировку задач механики сплошных сред; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать сложные компьютерные 	32.004 D/02.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка компоновочных и расчетных схем особой сложности; - Выполнение прочностных расчетов по разработанным моделям.

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
особенностей конструкций и протекающих процессов		<p>модели конструкций с учетом особенностей протекающих процессов;</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными программными средствами моделирования задач в области профессиональной деятельности. 		<p>-Необходимые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Составлять компоновки, конструктивные и расчетные схемы особой сложности; - Составлять математические модели особой сложности 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. <p>Необходимые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основы теории пластичности; - Основы теории ползучести; - Основы строительной механики авиационных конструкций; - Основы динамики машин, приборов и аппаратуры; - Основы аэроупругости; - Основы механики разрушения.
РПД «Практикум по компьютерному инжинирингу» (_Б1.Б.11_)				
ОПК-9. Способен представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций	ИОПК-9.1. Оформляет результаты исследований в виде научно-технических отчетов. ИОПК -9.2 Использует современные программные средства для составления научно-технических отчетов.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормы и требования оформления научно-технических отчетов; - информационные технологии и программные средства представления результатов научной деятельности; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - систематизировать и представлять результаты научных исследований в виде отчетов и публикаций; - использовать информационные технологии и программные средства представления результатов научной 		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		деятельности; Владеть: - навыками составления научно-технических отчетов; - программными средствами для представления результатов научной деятельности.		
ПК-1. Способен разрабатывать сложные математические модели динамики, прочности и ресурса с учетом особенностей конструкций и протекающих процессов	ИПК-1.4. Применяет универсальные программные системы конечно-элементного анализа при разработке моделей прочности машин и конструкций.	Знать: - программные средства компьютерного инжиниринга в области прикладной механики; Уметь: - использовать программные средства компьютерного инжиниринга в расчетных работах при оценке прочности машин и конструкций; Владеть: - программными средствами конечно-элементного анализа машин и конструкций.	32.004 D/02.7	Трудовые действия: - Разработка компоновочных и расчетных схем особой сложности - Выполнение прочностных расчетов по разработанным моделям Необходимые умения: - Составлять компоновки, конструктивные и расчетные схемы особой сложности; - Проводить расчеты на прочность в универсальных программных системах конечно-элементного анализа. Необходимые знания: - Основы теории пластичности; - Основы строительной механики авиационных конструкций; - Основы динамики машин, приборов и аппаратуры.
РПД «Управление проектами» (Б1.Б.12_)				
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.1 Формулирует на основе выявленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления. ИУК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. ИУК-2.3. Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения,	Знать: - основы проектного управления (ИУК-2.1); - основы концептуального управления (ИУК-2.2); - основы разработки плана реализации проекта (ИУК-2.3); - способы мониторинга хода реализации проекта (ИУК-2.4); - процедуры и механизмы оценки качества проекта (ИУК-2.5). Уметь: - формулировать проектную задачу и способы ее решения (ИУК-2.1);		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	<p>планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости. ИУК-2.4. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта. ИУК-2.5. Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта.</p>	<p>- формулировать цель и задачи проекта (ИУК-2.2); - определять и устранять возможные риски реализации проекта (ИУК-2.3); - корректировать отклонения, вносить дополнительные изменения в план реализации проекта (ИУК-2.4); - создавать инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта (ИУК-2.5). Владеть: - навыками работы с проблемными ситуациями (ИУК-2.1); - навыками обоснования актуальности и значимости ожидаемых результатов проекта (ИУК-2.2); - навыками планирования необходимых ресурсов, в том числе с учетом их заменимости (ИУК-2.3); - навыками распределения зон ответственности участников проекта (ИУК-2.4); - навыками внедрения результатов проекта (ИУК-2.5).</p>		
РПД «Иностранный язык» (Б1.Б.13_)				
<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>ИУК-4.1. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии. ИУК-4.2. Составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке. Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке. ИУК-4.3. Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях</p>	<p>Знать: - особенности социокультурной и научно-производственной сфер стран изучаемого языка, существенные для профессиональной деятельности (ИУК-4.1); - основные реалии страны изучаемого языка (ИУК-4.1); - поведенческие модели носителей изучаемого языка (ИУК-4.1); - особенности иностранного языка (фонетические, лексико-грамматические и стилистические) (ИУК-4.2, 4.3. 4.4); - логико-композиционные, языковые особенности и специфические языковые средства изучаемого иностранного языка, отражающие нормы речевого поведения в</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>на русском языке, выбирая подходящий формат. ИУК-4.4. Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке.</p>	<p>практике межкультурного делового сотрудничества (ИУК-4.2, 4.3, 4.4); - факты, события в производственной и научной сферах (ИУК-4.3, 4.4); - особенности языка конкретного направления подготовки (ИУК-4.2, 4.3, 4.4) - специфику ведения дискуссии на иностранном языке (ИУК-4.3, 4.4). Уметь: - проявлять толерантность и открытость при общении (ИУК-4.1); - предотвращать появление стереотипов, предубеждений по отношению к собственной и иным культурам (ИУК-4.1); - пользоваться современными мультимедийными средствами (ИУК-4.1, 4.2, 4.3, 4.4); - создавать тексты в устной и письменной формах в академической/деловой и профессионально ориентированных сферах на иностранном языке, в т.ч. представляя достижения отечественной науки и производства (ИУК-4.2, 4.4); - понимать/интерпретировать устные и письменные аутентичные тексты (ИУК-4.3, 4.4); - воздействовать на партнера с помощью различных коммуникативных стратегий, соблюдая формат профессионального межкультурного общения (ИУК-4.1, 4.3, 4.4). Владеть: - стратегиями общения, принятыми в академической и профессиональной среде, с учетом менталитета представителей другой культуры (ИУК-4.1, 4.3, 4.4). - навыками работы с различными типами деловой документации в ходе решения академических и профессиональных задач (ИУК-4.2); - навыками работы с информацией о</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
		достижениях в области российской и зарубежной науки, экономики, культуры (ИУК-4.3, 4.4); - навыками работы с речевыми средствами для общения на общенаучные и узкоспециальные темы (ИУК-4.1, 4.3, 4.4).		
РПД «Дополнительные главы строительной механики машин» (Б1.В.ОД.1_)				
ПК-1. Способен разрабатывать сложные математические модели динамики, прочности и ресурса с учетом особенностей конструкций и протекающих процессов	ИПК-1.5. Применяет методы строительной механики при разработке моделей прочности машин и конструкций.	Знать: - теории расчета прочности и устойчивости пластин, оболочек и тонкостенных стержней; Уметь: - применять методы строительной механики для расчета прочности и устойчивости тонкостенных конструкций; Владеть: - методами решения прикладных задач прочности и устойчивости тонкостенных конструкций.	32.004 D/02.7	Трудовые действия: - Разработка компоновочных и расчетных схем особой сложности; - Выполнение прочностных расчетов по разработанным моделям. Необходимые умения: - Составлять математические модели особой сложности 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. Необходимые знания: - Основы теории пластичности - Основы строительной механики авиационных конструкций.
РПД «Волновые процессы в сплошных средах » (Б1.В.ОД.2_)				
ПК-1. Способен разрабатывать сложные математические модели динамики, прочности и ресурса с учетом особенностей конструкций и протекающих процессов	ИПК-1.6. Применяет методы теории волновых процессов при разработке моделей динамики машин и конструкций.	Знать: - основы теории волновых процессов в сплошных средах; Уметь: - применять основные положения теории волновых процессов для анализа быстропотекающих процессов; Владеть: - методами оценки динамической прочности конструкций.	32.004 D/02.7	Трудовые действия: - Разработка компоновочных и расчетных схем особой сложности; - Выполнение прочностных расчетов по разработанным моделям. Необходимые умения: - Составлять математические модели особой сложности с учетом геометрической нелинейности элементов, силовых и температурных воздействий, пластичности материалов и коррозионного поражения;

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
				- Проводить расчеты на прочность аналитическими и численными методами решения задач механики. Необходимые знания: - Основы динамики машин, приборов и аппаратуры.
ПК-2. Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ИПК-2.2. Анализирует научно-техническую информацию и результаты исследований по волновым процессам	Знать: - основы теории волновых процессов в сплошных средах; Уметь: - проводить анализ результатов исследований в области быстропротекающих процессов; Владеть: - методами оценки результатов исследований динамической прочности конструкций.	40.011 В/02.6	Трудовые действия: - Проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений; - Осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. Необходимые умения: - Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; - Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Необходимые знания: - Актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний; - Методы анализа научных данных.
РПД «Механика композиционных материалов» (Б1.В.ОД.3_)				
ПК-1. Способен разрабатывать сложные математические модели динамики, прочности и ресурса с учетом особенностей конструкций и протекающих процессов	ИПК-1.7. Применяет методы механики композиционных материалов при разработке моделей прочности машин и конструкций.	Знать: - основы механики композиционных материалов; Уметь: - разрабатывать расчетные схемы и алгоритмы расчетов прочности конструкций из композиционных материалов; Владеть: - методами решения задач прочности конструкций из композиционных материалов.	32.004 D/02.7	Трудовые действия: - Разработка компоновочных и расчетных схем особой сложности; - Выполнение прочностных расчетов по разработанным моделям. Необходимые умения: - Составлять компоновки, конструктивные и расчетные схемы особой сложности; - Проводить расчеты на прочность аналитическими и численными методами решения задач механики. Необходимые знания: - Основы строительной механики

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
				авиационных конструкций; - Основы материаловедения; - Основы механики композиционных материалов и конструкций.
ПК-2. Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ИПК-2.3. Анализирует научно-техническую информацию и результаты исследований по механике композиционных материалов	Знать: - основы механики композиционных материалов; Уметь: - проводить анализ результатов исследований в области механики композиционных материалов; Владеть: - методами оценки физических и механических характеристик композиционных материалов.	40.011 В/02.6	Трудовые действия: - Проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. Необходимые умения: - Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Необходимые знания: - Методы анализа научных данных; - Методы и средства планирования и организации исследований и разработок.
РПД «Механика контактного взаимодействия и разрушения» (Б1.В.ОД.4_)				
ПК-2. Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ИПК-2.4. Анализирует научно-техническую информацию и результаты исследований в области механики контактного взаимодействия и разрушения	Знать: - основы механики контактного взаимодействия и разрушения; Уметь: - проводить анализ результатов исследований в области механики контактного взаимодействия и разрушения; Владеть: - методами оценки результатов исследований.	40.011 В/02.6	Трудовые действия: - Проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. Необходимые умения: - Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Необходимые знания: - Методы анализа научных данных; - Методы и средства планирования и организации исследований и разработок.
РПД «Динамическая устойчивость механических систем» (Б1.В.ДВ.1__)				
ПК-1. Способен разрабатывать сложные математические модели динамики, прочности и ресурса с учетом особенностей конструкций и протекающих процессов	ИПК-1.8. Применяет методы динамического анализа механических систем при разработке моделей динамики машин и конструкций.	Знать: - основы теории динамической устойчивости механических систем; Уметь: - применять основные положения теории динамической устойчивости механических систем в области профессиональной деятельности; Владеть:	32.004 D/02.7	Трудовые действия: - Разработка компоновочных и расчетных схем особой сложности; - Выполнение прочностных расчетов по разработанным моделям. Необходимые умения: - Анализировать данные теоретических и экспериментальных исследований;

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 оценки динамической устойчивости машин и конструкций.		<ul style="list-style-type: none"> - Проводить расчеты на прочность аналитическими и численными методами решения задач механики; - Применять инструментарий: - использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации и инженерных расчетов;- использовать программное обеспечение для расчетов на прочность. <p>Необходимые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основы строительной механики авиационных конструкций - Основы динамики машин, приборов и аппаратуры - Основы аэроупругости.
РПД «Методы статистической динамики» (Б1.В.ДВ.1_)				
ПК-1. Способен разрабатывать сложные математические модели динамики, прочности и ресурса с учетом особенностей конструкций и протекающих процессов	ИПК-1.8. Применяет методы динамического анализа механических систем при разработке моделей динамики машин и конструкций.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы статистической динамики механических систем; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основные положения статистической динамики в области профессиональной деятельности; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами статистической динамики при оценке ресурса машин и конструкций. 	32.004 D/02.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка компоновочных и расчетных схем особой сложности; - Выполнение прочностных расчетов по разработанным моделям. <p>Необходимые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализировать данные теоретических и экспериментальных исследований; - Проводить расчеты на прочность аналитическими и численными методами решения задач механики; - Применять инструментарий: - использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации и инженерных расчетов;- использовать программное обеспечение для расчетов на прочность. <p>Необходимые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основы теории вероятностей математической статистики - Основы динамики машин, приборов

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
				и аппаратуры.
РПП Учебная практика «Ознакомительная» (Б2.У.1_)				
ПК-2. Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ИПК-2.5. Анализирует научно-техническую информацию и результаты исследований по конкретной проблеме прикладной механики	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - перспективные направления развития науки, техники и технологий в области прикладной механики. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять соответствие конкретной темы научного исследования тенденциям развития прикладной механики. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с информационными ресурсами. 	40.011 В/02.6	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок; - Проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений <p>Необходимые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. <p>Необходимые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методы анализа научных данных; - Методы и средства планирования и организации исследований и разработок.
РПП Производственная практика «Научно-исследовательская работа» (Б2.П.1_)				
ОПК-6. Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность, используя современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы	ИОПК-6.1. Использует информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности. ИОПК-6.2. Использует глобальные информационные ресурсы для решения задач в области профессиональной деятельности.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - электронные информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности; - глобальные информационные ресурсы для решения задач в области профессиональной деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать электронные информационно-коммуникационные технологии при проведении научно-исследовательской работы; - использовать глобальные информационные ресурсы при проведении научно-исследовательской работы. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования электронных информационно-коммуникационных технологий при проведении научно-исследовательской работы; 		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		- навыками использования глобальных информационных ресурсов при проведении научно-исследовательской работы.		
ПК-2. Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ИПК-2.5. Анализирует научно-техническую информацию и результаты исследований по конкретной проблеме прикладной механики.	Знать: - перспективные направления развития науки, техники и технологий в области прикладной механики. Уметь: - проводить анализ результатов конкретного направления исследований в области прикладной механики. Владеть: - навыками обработки результатов научно-технической информации.	40.011 В/02.6	Трудовые действия: - Организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок; - Проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений Необходимые умения: - Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Необходимые знания: - Методы анализа научных данных; - Методы и средства планирования и организации исследований и разработок.
РПП Производственная практика «Научно-исследовательская работа» (Б2.П.2_)				
ОПК-7. Способен проводить маркетинговые исследования и осуществлять подготовку бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения	ИОПК-7.1. Проводит маркетинговые исследования научно-технического проекта. ИОПК-7.2. Проводит планирование, включая подготовку бизнес плана, проведения научно-технического проекта.	Знать: - основы маркетинга научно-технических проектов; - основы разработки плана реализации научно-технического проекта. Уметь: - определять условия реализации научно-технического проекта; - выполнять подготовку бизнес-планов научно-технических проектов; Владеть: - навыками реализации научно-технических проектов; - планирования проведения научно-технического проекта.		
ПК-1. Способен разрабатывать сложные математические модели динамики, прочности и ресурса с учетом особенностей конструкций	ИПК-1.3. Разрабатывает математические и компьютерные модели динамики и прочности машин и конструкций. ИПК-1.4. Применяет универсальные программные системы конечно-	Знать: - математическую формулировку задач механики сплошных сред; - программные средства компьютерного инжиниринга в области прикладной механики.	32.004 D/02.7	Трудовые действия: - Разработка компоновочных и расчетных схем особой сложности; - Выполнение прочностных расчетов по разработанным моделям. -Необходимые умения:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
и протекающих процессов	элементного анализа при разработке моделей прочности машин и конструкций.	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать сложные компьютерные модели конструкций с учетом особенностей протекающих процессов; - использовать программные средства компьютерного инжиниринга в расчетных работах при оценке прочности машин и конструкций. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными программными средствами моделирования задач в области профессиональной деятельности. - программными средствами конечно-элементного анализа машин и конструкций. 		<ul style="list-style-type: none"> - Составлять компоновки, конструктивные и расчетные схемы особой сложности; - Составлять математические модели особой сложности 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. <p>Необходимые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основы теории пластичности; - Основы теории ползучести; - Основы строительной механики авиационных конструкций; - Основы динамики машин, приборов и аппаратуры; - Основы аэроупругости; - Основы механики разрушения.
ПК-2. Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ИПК-2.5. Анализирует научно-техническую информацию и результаты исследований по конкретной проблеме прикладной механики.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - перспективные направления развития науки, техники и технологий в области прикладной механики. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ результатов конкретного направления исследований в области прикладной механики. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками обработки результатов научно-технической информации. 	40.011 В/02.6	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок; - Проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений <p>Необходимые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. <p>Необходимые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методы анализа научных данных; - Методы и средства планирования и организации исследований 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
РПП Производственная практика «Преддипломная практика» (Б2.П.2_)				
ПК-1. Способен разрабатывать сложные математические модели динамики, прочности и ресурса с учетом особенностей конструкций и протекающих процессов	ИПК-1.3. Разрабатывает математические и компьютерные модели динамики и прочности машин и конструкций. ИПК-1.4. Применяет универсальные программные системы конечно-элементного анализа при разработке моделей прочности машин и конструкций.	Знать: - математическую формулировку задач механики сплошных сред; - программные средства компьютерного инжиниринга в области прикладной механики. Уметь: - разрабатывать сложные компьютерные модели конструкций с учетом особенностей протекающих процессов; - использовать программные средства компьютерного инжиниринга в расчетных работах при оценке прочности машин и конструкций. Владеть: - современными программными средствами моделирования задач в области профессиональной деятельности. - программными средствами конечно-элементного анализа машин и конструкций.	32.004 D/02.7	Трудовые действия: - Разработка компоновочных и расчетных схем особой сложности; - Выполнение прочностных расчетов по разработанным моделям. -Необходимые умения: - Составлять компоновки, конструктивные и расчетные схемы особой сложности; - Составлять математические модели особой сложности 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. Необходимые знания: - Основы теории пластичности; - Основы теории ползучести; - Основы строительной механики авиационных конструкций; - Основы динамики машин, приборов и аппаратуры; - Основы аэроупругости; - Основы механики разрушения.
ПК-2. Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ИПК-2.5. Анализирует научно-техническую информацию и результаты исследований по конкретной проблеме прикладной механики.	Знать: - перспективные направления развития науки, техники и технологий в области прикладной механики. Уметь: - проводить анализ результатов конкретного направления исследований в	40.011 B/02.6	Трудовые действия: - Организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок; - Проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		<p>области прикладной механики.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками обработки результатов научно-технической информации. 		<p>Необходимые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. <p>Необходимые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методы анализа научных данных; - Методы и средства планирования и организации исследований и разработок.
РПД «Прочность и надежность газонефтепроводов» (_ФТД.1_)				
ПК-1. Способен разрабатывать сложные математические модели динамики, прочности и ресурса с учетом особенностей конструкций и протекающих процессов	ИПК-1.3. Разрабатывает математические и компьютерные модели прочности и надежности газонефтепроводов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы расчета на прочность газонефтепроводов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать расчетные модели конструкций газонефтепроводов с учетом особенностей протекающих процессов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными программными средствами моделирования задач прочности и надежности газонефтепроводов с учетом особенностей протекающих процессов. 	32.004 D/02.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка компоновочных и расчетных схем особой сложности; - Выполнение прочностных расчетов по разработанным моделям. <p>-Необходимые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Составлять компоновки, конструктивные и расчетные схемы особой сложности; - Составлять математические модели особой сложности 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; <p>-Необходимые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основы теории пластичности; - Основы теории ползучести; - Основы динамики машин, приборов и аппаратуры; - Основы механики разрушения.
РПД «Прочность, ресурс и диагностика конструкций реакторов атомной энергетики» (_ФТД.2_)				
ПК-1. Способен разрабатывать сложные математические модели динамики, прочности и ресурса с учетом	ИПК-1.3. Разрабатывает математические и компьютерные модели динамики и прочности машин и конструкций	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы расчета на прочность реакторов атомной энергетики. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать расчетные модели 	32.004 D/02.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка компоновочных и расчетных схем особой сложности; - Выполнение прочностных расчетов по разработанным моделям.

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
особенностей конструкций и протекающих процессов		<p>конструкций реакторов атомной энергетики с учетом особенностей протекающих процессов.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными программными средствами моделирования задач прочности и ресурса реакторов атомной энергетики с учетом особенностей протекающих процессов. 		<p>-Необходимые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Составлять компоновки, конструктивные и расчетные схемы особой сложности; - Составлять математические модели особой сложности 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; <p>-Необходимые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основы теории пластичности; - Основы теории ползучести; - Основы динамики машин, приборов и аппаратуры; - Основы механики разрушения.