

**Компетентностно-квалификационная характеристика выпускника ОП ВО (компетентностная модель выпускника)
по направлению подготовки 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение»,
направленность (специализация) «Самолетостроение»»
Тип профессиональной деятельности: проектно-конструкторский, производственно-технологический**

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
Б1.Б.1 История				
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИУК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - фактическую сторону исторического процесса, содержание каждого этапа истории в совокупности разных его составляющих (политической, социальной, экономической, культурной), их специфику, наиболее значимые события; - особенности взаимодействия различных этносов и конфессий на разных этапах истории. <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. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп.	<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. Обеспечивает создание не-	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
	дискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия при личном общении и при выполнении профессиональных задач.	<p>- культурные особенности представителей различных этносов и конфессий в историческом аспекте.</p> <p>Уметь:</p> <p>- выделять главное, специфическое для каждого исторического этапа в процессе межкультурного взаимодействия.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками толерантного восприятия различных типов межкультурного взаимодействия, обусловленного различием этических, религиозных и ценностных систем в ходе исторического процесса;</p> <p>- навыками формулирования исторических корней современных особенностей межкультурного взаимодействия.</p>		
Б1.Б.2 Экология				
ОПК-4 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом ограничений, в том числе экономических, экологических и социальных, на всех этапах жизненного цикла технических объектов авиационной и ракетно-космической техники	<p>ИОПК-4.1. Использует основы экономических, экологических, социальных и других ограничений при создании авиационной техники.</p> <p>ИОПК-4.2. Проектирует авиационную технику с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.</p> <p>ИОПК-4.3. Обладает навыками проектной и технологической деятельности с учетом ограничений, в том числе экономических, экологических и социальных.</p>	<p>Знать:</p> <p>современные достижения в области обеспечения экологических требований при эксплуатации авиационной техники; основное содержание экологических требований в области проектирования и эксплуатации летательных аппаратов (ЛА).</p> <p>Уметь:</p> <p>анализировать экологические требования и правильно их применять при разработке проектов ЛА, энергетических установок и функционального оборудования, систем и устройств;</p> <p>обосновывать актуальность выбранного направления решения проблем экологической безопасности и охраны окружающей среды при проектировании ЛА, энергетических установок и функционального оборудования, систем и устройств.</p> <p>Владеть:</p> <p>способностью участвовать в разработке</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
		проектов ЛА, функционального оборудования, систем и устройств с учетом технико-эксплуатационных и экологических требований.		
Б1.Б.3 Культурология				
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИУК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия при личном общении и при выполнении профессиональных задач.	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.		
Б1.Б.4 Начертательная геометрия				
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных задач профессиональной деятельности	ИОПК-1.1. Использует теорию и основные законы в области естественнонаучных и общинженерных дисциплин.	Знать: способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач; основные правила оформления чертежей по ЕСКД. Уметь: решать типовые задачи; использовать стандарты и другие нормативные документы при разработке технической документации. Владеть: навыками выполнения ортогональных и аксонометрических чертежей.		
Б1.Б.5 Основы физических явлений и процессов				
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и модели-	ИОПК-1.1. Использует теорию и основные законы в области естественнонаучных и общинженерных дисциплин.	Знать: -основные физические законы, описывающие происходящие в окружающем мире явления; -методы моделирования, теоретического		

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
рования, теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных задач профессиональной деятельности	ИОПК-1.2. Применяет методы математического анализа и моделирования, методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	и экспериментального исследования. Уметь: -формулировать, понимать и объяснять основные законы и описывающие их уравнения физики; -выводить основные соотношения между исследуемыми физическими величинами; -использовать полученные знания в дальнейшем изучении специальных дисциплин и в профессиональной деятельности; Владеть: владеть математическим аппаратом описания этих явлений; методами моделирования, теоретического и экспериментального исследований.		
Б1.Б.6 Информатика				
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК-2.1. Использует современные информационные технологии для решения типовых задач профессиональной деятельности.	Знать: - средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и решения типовых задач профессиональной деятельности. Уметь: - применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа информации и решения типовых задач профессиональной деятельности. Владеть: - средствами информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и решения типовых задач профессиональной деятельности.		
	ИОПК -2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии для решения типовых задач профессиональной деятельности.	Знать: сравнительные особенности различных, используемых в настоящий момент современных информационных технологий. для поиска, хранения, обработки, анализа информации при решении типовых задач 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
		<p>Уметь: выбирать и применять средства информационных технологий с наибольшей ориентацией на решение конкретных типовых задач профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: современными информационными технологиями для поиска, хранения, обработки, анализа информации для решения типовых задач профессиональной деятельности.</p>		
	ИОПК-2.3. Обладает широким кругозором в современных информационных технологиях для решения типовых задач профессиональных деятельности.	<p>Знать: аналитические, численные и экспериментальные методы решения типовых задач профессиональной деятельности. Возможности их реализации в различных цифровых оболочках.</p> <p>Уметь: применять аналитические, численные и экспериментальные методы решения типовых задач профессиональной деятельности., использовать возможности их реализации в различных цифровых оболочках.</p> <p>Владеть: необходимым спектром теоретических и практических знаний применения современных информационных технологий для решения типовых задач профессиональной деятельности.</p>		
ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИОПК-8.1. Знает основные языки программирования, современные программные системы и оболочки, пригодные для практического применения в профессиональной деятельности.	<p>Знать: принципы реализации алгоритмов, тестирования и отладки несложных программ для практического применения.</p> <p>Уметь: работать как минимум в одной из сред программирования, создавать программы</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 несложных базовых задач профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: основами программирования, а также практическими навыками написания и отладки программ на языке программирования при решении задач профессиональной деятельности.</p>		
	<p>ИОПК-8.2. Умеет применять языки программирования и работать в современных программных системах при решении задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать: Языки программирования, используемые в современных предметно-ориентированных информационных средах.</p> <p>Уметь: писать программы, как минимум, на одном из современных языков программирования. Работать в вычислительных средах, создавать программы для решения несложных базовых задач профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: основами алгоритмизации, программирования, технологиями отладки, тестирования программ при решении задач профессиональной деятельности.</p>		
	<p>ИОПК-8.3. Владеет навыками программирования и работы в современных программных системах при решении задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать: основы построения алгоритмов, с учетом специфики решения задач в цифровых средах.</p> <p>Уметь: Эффективно использовать средства компьютерной графики и банков функций при работе в различных средах.</p> <p>Владеть: навыками программирования и работы в современных программных системах при решении задач профессиональной деятельности.</p>		
Б1.Б.7 Математика				

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>ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных задач профессиональной деятельности</p>	<p>ИОПК-1.1. Использует теорию и основные законы в области естественнонаучных и общетехнических дисциплин.</p> <p>ИОПК-1.2. Применяет методы математического анализа и моделирования, методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и теоремы дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной; - основные понятия и теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций нескольких переменных, теории рядов и дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, операционного исчисления; - основные понятия и теоремы теории вероятностей и математической статистики. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать простейшие задачи векторной алгебры и аналитической геометрии, решать системы линейных уравнений, дифференцировать и интегрировать функции одной переменной; - дифференцировать и интегрировать функции нескольких переменных, решать основные виды дифференциальных уравнений, применять теорию рядов, теорию функций; - решать простейшие задачи теории вероятностей и математической статистики. <p>Владеть:</p> <p>математическим аппаратом дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики для решения практических задач; методами решения типовых задач высшей математики.</p>		
<p>ОПК-5. Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности для решения инженерных задач</p>	<p>ИОПК-5.1. Использует основные положения, законы и методы естественных наук и математики, для разработки физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов в самолетостроении.</p>	<p>Знать:</p> <p>методы построения математических моделей объектов исследования (ЛО) и численные методы их исследования.</p> <p>Уметь: решать задачи математического анализа; решать задачи алгебры и аналитической геометрии.</p> <p>Владеть: основными понятиями, гипотезами</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
		зами и методами математического анализа для выявления конкретного содержания решения прикладных задач.		
Б1.Б.8 Иностранный язык				
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>ИУК-4.1. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии.</p> <p>ИУК-4.3. Создает различные академические или профессиональные тексты на иностранном языке.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности социокультурной и научно-производственной сфер стран изучаемого языка, существенные для профессиональной деятельности; - основные реалии страны изучаемого языка; - поведенческие модели носителей изучаемого языка; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проявлять толерантность и открытость при общении; - предотвращать появление стереотипов, предрассудков по отношению к собственной и иным культурам; - воздействовать на партнера с помощью различных коммуникативных стратегий, соблюдая формат профессионального межкультурного общения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стратегиями общения, принятыми в академической и профессиональной среде, с учетом менталитета представителей другой культуры. - навыками работы с речевыми средствами для общения на общенаучные и узкоспециальные темы. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности иностранного языка (фонетические, лексико-грамматические и стилистические); - логико-композиционные, языковые особенности и специфические языковые средства изучаемого иностранного языка, отражающие нормы речевого поведения в 		

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-4.5. Демонстрирует умение выполнять перевод академических текстов с иностранного (-ых) языка (-ов) на государственный язык.	<p>практике межкультурного делового сотрудничества;</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности языка конкретного направления подготовки. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться современными мультимедийными средствами; - создавать тексты в устной и письменной формах в академической/деловой и профессионально-ориентированных сферах на иностранном языке, в т.ч. представляя достижения отечественной науки и производства. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с различными типами деловой документации в ходе решения академических и профессиональных задач. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности иностранного языка (фонетические, лексико-грамматические и стилистические) ; - логико-композиционные, языковые особенности и специфические языковые средства изучаемого иностранного языка, отражающие нормы речевого поведения в практике межкультурного делового сотрудничества ; - факты, события в производственной и научной сферах; - особенности языка конкретного направления подготовки ; - специфику ведения дискуссии на иностранном языке. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться современными мультимедийными средствами; - создавать тексты в устной и письменной формах в академической/деловой и профессионально ориентированных сферах 		

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 иностранном языке, в т.ч. представляя достижения отечественной науки и производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать/интерпретировать устные и письменные аутентичные тексты; - воздействовать на партнера с помощью различных коммуникативных стратегий, соблюдая формат профессионального межкультурного общения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стратегиями общения, принятыми в академической и профессиональной среде, с учетом менталитета представителей другой культуры. - навыками работы с информацией о достижениях в области российской и зарубежной науки, экономики, культуры; - навыками работы с речевыми средствами для общения на общенаучные и узкоспециальные темы. 		
Б1.Б.9 Физическая культура и спорт				
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИУК-7.1. Выбирает здоровье сберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности.	<p>Знать:</p> <p>принципы, приёмы и методы, содействующие формированию осмысленного отношения к своему здоровью .</p> <p>Уметь:</p> <p>применять здоровье сберегающие технологии с учетом физиологических способностей организма и реализовать их в профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть:</p> <p>информацией по организации оптимальной двигательной активности.</p>		
	ИУК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности.	<p>Знать:</p> <p>систему знаний о культуре здоровья и мерах профилактики различных заболеваний.</p> <p>Уметь:</p>		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		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. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни	Знать: функциональные возможности различных систем организма (сердечнососудистой, дыхательной, мышечной). Уметь: последовательно реализовывать знания, умения и навыки для поддержания оптимального уровня физической подготовленности. Владеть: основными методами и приемами сохранения, коррекции и укрепления здоровья .		
	ИУК-7.4. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.	Знать: методики и технологии по организации здорового образа жизни. Уметь: применять методы и средства оздоровления в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности. Владеть: здоровье сберегающими компетенциями, позволяющими самостоятельно и эффективно решать задачи здорового образа жизни.		
Б1.Б.10 Введение в специальность				
ОПК-6. Способен осуществлять критический анализ научных достижений в области авиационной и ракетно-космической техники	ИОПК-6.1. Использует методы поиска информации, нормативные документы по составлению научно-технических отчетов, обзоров, методик и описаний в сфере самолетостроения. ИОПК-6.2. Грамотно составляет научно-технические отчеты, методики, описания конструкции, анализ	Знать: современное состояние авиастроительной отрасли, ведущих предприятий, НИИ и КБ отрасли; основные понятия о самолете, как основном элементе авиационного комплекса (АК). Терминологию, принятую в авиастрое-		

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>достижений. ИОПК-6.3. Обладает навыками научно-исследовательской деятельности, навыками работы с библиографическими базами данных, реферативными и электронными ресурсами.</p>	<p>нии; основные открытые источники информации по авиационной технике. Уметь: формулировать физические основы явлений, обуславливающих параметры и характеристики самолета, как аппарата, тяжелее воздуха; применять полученные знания при оценке качеств ЛА и его характеристик; грамотно систематизировать и анализировать информацию, получаемую из открытых первоисточников по авиационной технике. Владеть: способностью оценивать количественные и качественные характеристики ЛА (ЛТХ, взлетную массу, составляющие массы самолета, устойчивость, управляемость, аэродинамическую и объемно-массовую компоновку, влияние на конструкцию внешней и искусственной среды и др.)</p>		
<p>ОПК-7. Способен критически и системно анализировать достижения авиационной отрасли и способы их применения в профессиональном контексте</p>	<p>ИОПК-7.1. Использует основные пути развития и совершенствования в области авиационной техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров. ИОПК-7.2. Способен критически и системно анализировать достижения в области авиационной техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров. ИОПК-7.3. Использует методики поиска научно-технической информации в области авиационной техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров.</p>	<p>Знать: современное состояние авиационной техники, перспективы ее развития; современные направления развития авиационной техники в авиационных комплексах боевой и гражданской авиатехники; предметно владеть знаниями по основам теоретических и инженерных наук, знаниями о компонентах АТ и их назначении. Уметь: сформулировать учебное техническое задание к ЛА. Владеть: способностью сформулировать учебное техническое задание на новый ЛА и вы-</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
		полнить учебно-практическую работу по теме «Проект ЛА по техническому заданию».		
Б1.Б.11 Химия				
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных задач профессиональной деятельности	<p>ИОПК-1.1. Знает основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, связанные с профессиональной деятельностью</p> <p>ИОПК-1.2. Применяет основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, связанные в профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: основные понятия и законы химии; основные закономерности протекания химических реакций; химические свойства основных классов соединений; структуру периодической системы; основные положения теории электролитической диссоциации; основы протекания электрохимических процессов; справочную литературу для поиска свойств вредных веществ, меры работы с ними и технику безопасной работы; методы поиска данных по химии на интернет ресурсах.</p> <p>Уметь: определять степени окисления элементов в соединениях; определять окислитель и восстановитель по значениям электродных потенциалов; расставлять коэффициенты в окислительно-восстановительных реакциях; давать названия соединений согласно правилам номенклатуры; пользоваться литературой и справочниками по химии; работать с реактивами и химической посудой.</p> <p>Владеть: навыками решения задач на химическое равновесие и энергетические эффекты реакций; грамотного оформления отчетов на основе наблюдений в ходе выполнения лабораторного практикума; навыками обращения с химической посудой; технологией поиска данных о свойствах веществ в справочной литературе и на интернет ресурсах.</p>		
Б1.Б.12 Физика				
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные зна-	ИОПК-1.1. Использует теорию и основные законы в области естественнонаучных и общинженерных дис-	<p>Знать:</p> <p>- основные физические законы в области механики, электромагнетизма, термоди-</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
ния, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных задач профессиональной деятельности	циплин.	намики, оптики; - фундаментальные законы природы.		
	ИОПК-1.2. Применяет методы математического анализа и моделирования, методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	Знать: - принцип действия современных измерительных приборов; - маркировку и основные характеристики измерительных приборов, источников питания и прочего оборудования современной физической лаборатории; - методики организации и проведения экспериментальных исследований в лабораториях физического практикума; - правила техники безопасности в лабораториях физического практикума. Уметь: - применять физические законы для постановки конкретных задач теоретического и прикладного характера; - создавать математическую модель на основе физической модели; - использовать современную вычислительную базу для обработки результатов физического эксперимента; - оценивать погрешность измерения для оптимального выбора используемых приборов. Владеть: - навыками работы с современными измерительными приборами в ходе проведения экспериментов и испытаний; - навыками анализа результатов экспериментальных измерений.		
	ИОПК-1.3. Использует методики решения общеинженерных задач, мето-	Владеть: - алгоритмами самостоятельного решения		

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
	диками компьютерного моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	стандартных физических задач; - навыками решения уравнений математической модели; - навыками анализа и представления полученных результатов.		
ОПК-5 Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности для решения инженерных задач	ИОПК-5.2. Обладает навыками решения инженерных задач с применением компьютерных технологий	Знать: - стандартные пакеты программ. Уметь: - использовать современную вычислительную базу для обработки результатов физического эксперимента. Владеть: - алгоритмами статистической обработки результатов физического эксперимента; - навыками применения компьютерных программ для обработки результатов измерений; - навыками представления полученных данных для составления отчетов.		
Б1.Б.13 Теоретическая механика				
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных задач профессиональной деятельности	ИОПК-1.1. Использует теорию и основные законы в области естественнонаучных и общинженерных дисциплин.	Знать: – основные понятия и определения, аксиомы, теоремы и законы статики, кинематики и динамики, Уметь: – выполнять расчеты состояния равновесия твердых тел и конструкций, кинематических параметров для различных случаев движения твердых тел, динамики материальной точки, абсолютно твердого тела, механической системы. Владеть: – навыками расчета состояния равновесия твердых тел и конструкций, кинематических параметров для различных случаев движения твердых тел, динамики материальной точки, абсолютно твердого тела, механической системы.		
	ИОПК-1.2. Применяет методы математического анализа и моделирова-	Знать: область применения основных понятий,		

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
	ния, методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	аксиом, теорем и законов статики, кинематики и динамики для основных используемых при их изучении моделей. Уметь составлять расчетные схемы и уравнения состояния механических систем Владеть: навыками использования методов теоретической механики при решении практических задач		
ОПК-5. Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности для решения инженерных задач	ИОПК-5.1. Использует основные положения, законы и методы естественных наук и математики, для разработки физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов в самолетостроении.	Знать основные положения, законы и методы естественных наук и математики. Уметь использовать основные положения, законы и методы естественных наук и математики для разработки математических моделей исследуемых процессов. Владеть навыками разработки математических моделей исследуемых процессов.		
РПД Б1.Б.14 Инженерная графика				
ОПК - 1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных задач профессиональной деятельности	ИОПК-1.3. Использует методики решения инженерных задач, методики компьютерного моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	Знать: способы графического представления пространственных образов; правила построения и чтения чертежей; основные положения требований ЕСКД по выполнению и оформлению конструкторской документации и чертежей авиационной отрасли. Уметь: выполнять чертежи в процессе конструирования деталей машин и машиностроительных конструкций; использовать стандарты и справочные материалы при выполнении графических документов; разрабатывать конструкторскую документацию на детали машин на основе информации с чертежа сборочной еди-		

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>ницы. Владеть: методами и техникой построения эскизов, чертежей и технических рисунков деталей машин; методами и техникой выполнения чертежей сборочных единиц; навыками выполнения машиностроительных и самолетостроительных чертежей средствами компьютерной графики.</p>		
<p>ПК-2. Способен разрабатывать проектную и техническую документацию при выполнении эскизных, технических и рабочих проектов изделий при конструировании деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна с использованием средств автоматизации проектирования</p>	<p>ИПК-2.1. Способен разрабатывать чертежи общего вида, компоновочные и рабочие чертежи, конструктивно-силовые схемы проектируемых ЛА, их деталей и узлов. ИПК-2.2. Готов пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации</p>	<p>Знать основные положения требований ЕСКД по выполнению и оформлению конструкторской документации авиационной отрасли. Уметь: читать и выполнять самолетостроительные чертежи средствами компьютерной графики (AutoCAD); пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации. Владеть: методами и техникой выполнения теоретического чертежа фюзеляжа и крыла самолета, чертежей конструкций самолета, чертежей общего вида и компоновочных чертежей, разработкой конструктивно – силовых схем ЛА ; стандартными пакетами прикладных программ и САПР.</p>	<p>32.003 D/01.7</p>	<p>Трудовые умения: использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации; использовать стандартные пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, графическом оформлении проекта. Трудовые знания: основы САПР; ЕСКД.</p>
<p>Б1.Б.15 Материаловедение</p>				
<p>ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетеоретические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального</p>	<p>ИОПК- 1.1. Использует теорию и основные законы в области естественнонаучных и общетеоретических дисциплин. ИОПК-1.2 Применяет методы математического анализа и моделирования,</p>	<p>Знать: -основные законы в области материаловедения, виды материалов и их свойства для выбора требуемого материала для изготовления изделий, используемых в самолетостроении; - различные методы математического ана-</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
ного исследования для решения инженерных задач профессиональной деятельности	методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. ИОПК-1.3 Использует методики решения общинженерных задач, методиками компьютерного моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	лиза и исследования материалов, а также особенности их применения для регулирования свойств материалов. Уметь: применять различные методы математического моделирования и исследования структуры и свойств материалов. Владеть: методиками исследований и компьютерного моделирования, применяемые к материалам для изменения их структуры и получения необходимых свойств при изготовлении изделий, используемых в самолетостроении.		
Б1.Б.16 Электротехника и электроника				
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных задач профессиональной деятельности	ИОПК-1.1. Использует теорию и основные законы в области естественнонаучных и общинженерных дисциплин.	Знать: основы электротехнических процессов и взаимодействий. Уметь: представлять протекание электротехнических процессов в профессиональной сфере. Владеть: знанием особенностей электрических преобразований в энергетическом машиностроении.		
	ИОПК-1.3. Использует методики решения общинженерных задач, методиками компьютерного моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	Знать: основные параметры электрического взаимодействия в рабочих процессах энергетических машин. Уметь: рассчитывать основные токовые реакции, протекающие в энергетических машинах и установках. Владеть: методиками расчета основных электрических реакций энергетических машин.		
Б1.Б.17 Психология				
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную	ИУК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели.	Знать: свою роль в социальном взаимодействии и командной работе. 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
стратегию для достижения поставленной цели	<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 результа-</p>	<p>выбирать стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели.</p> <p>Владеть: навыками разработки командной работы и на ее основе организовывать отбор членов команды для достижения поставленной цели.</p> <p>Знать: особенности поведения и интересы других участников при социальном взаимодействии.</p> <p>Уметь: организовать и корректировать работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений.</p> <p>Владеть: навыками организации и коррекции работы команды, в том числе на основе коллегиальных решений.</p> <p>Знать: возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе.</p> <p>Уметь: разрешать конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон.</p> <p>Владеть: навыками разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон .</p> <p>Знать: идеи других членов команды для достижения поставленной цели.</p> <p>Уметь:</p>		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	<p>тов 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>организовать дискуссию по заданной теме и обсуждении результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанными идеями.</p> <p>Владеть: навыками организации дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям.</p> <p>Знать: нормы и установленные правила командной работы.</p> <p>Уметь: организовать дискуссию по заданной теме и обсуждении результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанными идеями.</p> <p>Владеть: навыками распределения поручений.</p>		
Б1.Б.18 Сопротивление материалов				
<p>ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных задач профессиональной деятельности</p>	<p>ИОПК-1.1. Использует теорию и основные законы в области естественнонаучных и общетехнических дисциплин.</p> <p>ИОПК-1.3. Использует методики решения общетехнических задач, методики компьютерного моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать: основные понятия и гипотезы, используемые в курсе «Сопротивление материалов»; теоретические положения, лежащие в основе расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций; виды простого и сложного сопротивления элементов конструкций.</p> <p>Уметь: ориентироваться в выборе расчетных схем элементов конструкций.</p> <p>Владеть: навыками проведения инженерных расчетов на прочность и жесткость стержневых систем, работающих на растяжение и сжатие, сдвиг, кручение, изгиб .</p> <p>Знать:</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>основы проведения расчетов элементов конструкций при сложных видах сопротивления, а также в условиях циклического характера нагружения изделий .</p> <p>Уметь: проводить расчеты на прочность, жёсткость и устойчивость стержневых систем.</p> <p>Владеть: навыками выбора оптимальных размеров и форм поперечных сечений стержней, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности и экономичности.</p>		
Б1.Б.19 История самолетостроения				
<p>ОПК-6. Способен осуществлять критический анализ научных достижений в области авиационной и ракетно-космической техники</p>	<p>ИОПК-6.1. Использует методы поиска информации, нормативные документы по составлению научно-технических отчетов, обзоров, методик и описаний в сфере самолетостроения.</p> <p>ИОПК-6.2. Грамотно составляет научно-технические отчеты, методики, описания конструкции, анализ достижений.</p> <p>ИОПК-6.3. Обладает навыками научно-исследовательской деятельности, навыками работы с библиографическими базами данных, реферативными и электронными ресурсами.</p>	<p>Знать: -историю развития мирового самолетостроения;</p> <p>Уметь: -грамотно анализировать достижения в области авиации; составлять отчеты, методики, описания конструкции; -читать и понимать документацию по истории авиастроения на английском языке;</p> <p>Владеть: -знаниями по истории создания лучших проектов самолетов в мире, СССР и России и их авторов; -навыками работы с библиографическими базами данных, реферативными и электронными ресурсами.</p>		
<p>ОПК-7. Способен критически и системно анализировать достижения авиационной отрасли и способы их применения в профессиональном контексте</p>	<p>ИОПК-7.2. Способен критически и системно анализировать достижения в области авиационной техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров.</p> <p>ИОПК-7.3. Использует методики поиска научно-технической информации в области авиационной техники с</p>	<p>Знать: -важнейшие теоретические проблемы, главные события и факты истории воздухоплавания и авиации в общем контексте истории России.</p> <p>Уметь: -излагать и анализировать основные проблемы истории воздухоплавания и авиации России в устной и письменной</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
	учетом аэродинамических и баллистических параметров.	форме, в форме докладов и рефератов; -самостоятельно работать со специальной и справочной литературой по изучаемой дисциплине. Владеть: -методиками поиска научно-технической информации в области авиационной техники.		
Б1.Б.20 Русский язык и культура речи				
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>ИУК-4.1. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии.</p> <p>ИУК-4.2. Составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.п.).</p> <p>ИУК-4.4. Представляет результаты академической и профессиональной</p>	<p>Знать: закономерности речевой культуры в соответствии с нормативным, коммуникативным и этическим аспектом; основы системы функциональных стилей языка. Уметь: устанавливать контакты и организовать общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии. Владеть: приемами составления текстов различных жанров в соответствии с нормами современного русского литературного языка.</p> <p>Знать: особенности строгих стилей, жанров деловой коммуникации и научного стиля. Уметь: Составлять в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.п.). Владеть: нормами стилеобразования и языкового оформления жанров строгих стилей.</p> <p>Знать: правила и закономерности устной публичной речи. Уметь: разрабатывать текст публичного</p>		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат.	выступления с учётом аудитории и цели общения. Владеть: навыками презентации результатов академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат.		
Б1.Б.21 Теория вероятностей и математическая статистика				
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных задач профессиональной деятельности	ИОПК-1.1. Использует теорию и основные законы в области естественнонаучных и общинженерных дисциплин. ИОПК-1.2. Применяет методы математического анализа и моделирования, методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	Знать: -основные методы математического анализа при проектировании ЛА и их частей; основные методы и алгоритмы теории вероятностей, выявляя связи случайного и детерминированного. Уметь: -формировать математические модели, осваивать и использовать новые инструменты проектирования; применять аппарат теории вероятностей для исследования и анализа различных ЛА. Владеть: -различными приемами использования теории вероятностей и математической статистики при решении профессиональных задач.		
Б1.Б.22 Философия				
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяет ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи. ИУК-1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Знать: принципы и методы анализа и решения задач в личностной и профессиональной сферах. Знать: технологии поиска и критического анализа информации, необходимой для решения поставленных задач. Уметь: использовать технологии поиска и критического анализа информации, необходимой для решения поставленных задач .		

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-1.3. Критически оценивает надёжность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.</p> <p>ИУК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.</p> <p>ИУК-1.5. Предлагает к реализации различные стратегии, определяет возможные риски и пути их устранения</p>	<p>Владеть: навыками практической реализации технологий поиска и критического анализа информации, необходимой для решения поставленных задач.</p> <p>Знать: методы критической оценки надёжности источников информации.</p> <p>Уметь: принимать решения в условиях противоречивых или несогласованных исходных данных.</p> <p>Владеть: технологиями критической оценки надёжности информации.</p> <p>Знать: основные принципы системного и междисциплинарного подходов .</p> <p>Уметь: применять принципы системного и междисциплинарного подходов при решении профессиональных задач.</p> <p>Владеть: навыками применения принципов системного и междисциплинарного подходов в своей профессиональной области.</p> <p>Знать: методологические подходы к формированию стратегии действий.</p> <p>Уметь: применять методологические подходы к формированию стратегии действий.</p> <p>Владеть: навыками применения методологических подходов к формированию стратегии действий.</p>		
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИУК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии.	<p>Знать: феномены социокультурной и научно-производственной сфер, существенные для профессиональной деятельности .</p> <p>Уметь: сопоставлять наиболее существенные для профессии феномены иноязычной и родной культуры в социокультурной и науч-</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>но-производственной сферах, проявляя толерантность и эмпатию, избегая стереотипов с целью достижения компромисса и эффективного воздействия на партнера.</p> <p>Владеть: средствами общения (языковыми, речевыми, паралингвистическими и этикетными), принятыми в социокультурной и профессионально-ориентированной сферах, используя аутентичные источники, включая интернет-ресурсы.</p>		
<p>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни</p>	<p>ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует для успешного выполнения порученного задания.</p> <p>ИУК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.</p> <p>ИУК-6.3. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, с учетом накопленного опыта профессиональ-</p>	<p>Знать: современные интеллектуальные технологии оценивания своих ресурсов и их пределов</p> <p>Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное.</p> <p>Владеть: навыками оценивания своих ресурсов и их пределов.</p> <p>Знать: основные понятия и направления в плане определения приоритетов профессионального роста.</p> <p>Уметь: принимать решения в плане определения приоритетов профессионального роста.</p> <p>Владеть: инструментальными средствами современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач.</p> <p>Знать: способы оценки требований рынка труда и необходимого уровня компетентности для выстраивания траектории собственного профессионального роста.</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>ной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития.</p> <p>ИУК-6.4. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата.</p> <p>ИУК-6.5. Использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков в течении всей жизни</p>	<p>Уметь: реализовать свои профессиональные компетенции с использованием инструментов непрерывного образования.</p> <p>Владеть: способностью анализировать и оценивать свою компетентность для выстраивания траектории собственного профессионального роста.</p> <p>Знать: методы критической оценки эффективности использования времени при решении поставленных задач.</p> <p>Уметь: критически оценивать эффективность использования времени при решении поставленных задач.</p> <p>Владеть: навыками критической оценки эффективности использования времени при решении поставленных задач.</p> <p>Знать: принципы организации современного образования в плане приобретения новых знаний.</p> <p>Уметь: использовать возможности современного образования в плане приобретения новых знаний .</p> <p>Владеть: навыками использования возможностей современного образования в плане приобретения новых знаний.</p>		
Б1.Б.23 Аэродинамика				
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных задач профессиональной дея-	ИОПК-1.1. Использует теорию и основные законы в области естественнонаучных и общинженерных дисциплин.	<p>Знать: основные законы аэродинамики; подходы аэродинамического проектирования самолетов различного целевого назначения.</p> <p>Уметь: использовать передовой опыт авиастроения в области проведения проекторочных расчетов аэродинамики проектируемых самолетов.</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
тельности		Владеть: базой знаний, необходимой для аэродинамического проектирования самолетов различного целевого назначения.		
Б1.Б.24 Теория механизмов и машин				
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных задач профессиональной деятельности	ИОПК-1.1. Использует теорию и основные законы в области естественнонаучных и общетехнических дисциплин.	Знать: основные виды механизмов, классификацию, их функциональные возможности и область применения; основные критерии работоспособности механизмов и машин; основы расчетов кинематических и динамических характеристик механизмов и машин; типовые конструкции приводов, их особенности и области применения. Уметь: Применять законы структурообразования, методы структурного, кинематического и динамического расчета машин и механизмов для определения их свойств и работоспособности Владеть: Навыками по структурному, кинематическому, силовому и динамическому анализу и синтезу основных видов механизмов		
	ИОПК-1.2. Применяет методы математического анализа и моделирования, методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	Знать: общие теоретические основы анализа и синтеза механизмов и машин; Уметь: рассчитать и сконструировать в соответствии с техническим заданием конструкции механизмов и машин Владеть: навыками проектирования механизмов и машин		
ОПК-3. Способен разра-	ИОПК-3.1. Использует нормативно-	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
батывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью	техническую документацию, процедуру ее согласования, связанную с профессиональной деятельностью,	принципы построения структурной, кинематической и динамической схемы механизмов Уметь: выполнять графические построения механизмов; пользоваться имеющейся нормативно-технической и справочной документацией Владеть: Навыками разработки схем механизмов с заданными свойствами		
Б1.Б.25 Технология конструкционных материалов				
ОПК-7 Способен критически и системно анализировать достижения авиационной отрасли и способы их применения в профессиональном контексте	ИОПК-7.1. Использует основные пути развития и совершенствования в области авиационной техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров.	Знать: -базовые понятия, методы, способы и средства придания исходным материалам необходимых форм, размеров и эксплуатационных свойств, а также параметры оптимальной обработки конструкционных материалов. Уметь: -использовать особенности технологических процессов, применяемых при производстве, эксплуатации и ремонте ЛА; - обоснованно выбирать технологические режимы обработки; - определять качество сварных, паяных и клеевых соединений. Владеть: -понятиями о способах придания исходным материалам, полуфабрикатам и заготовкам необходимых форм, размеров и свойств.		
Б1.Б.26 Основы финансовой грамотности				
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях	ИУК-10.1. Представляет основные документы, регламентирующие экономическую деятельность; понимает базовые принципы функционирования	Знать: - основы поведения экономических агентов: теоретические принципы рационального выбора (максимизация полезности)		

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	экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.	<p>и наблюдаемые отклонения от рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты и систематические ошибки, с ними связанные);</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы экономического анализа для принятия решений (учет альтернативных издержек, изменение ценности во времени, сравнение предельных величин); - 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.; - 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; - 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 индивидов. <p>Уметь:</p>		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		<ul style="list-style-type: none"> - 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>- основные виды расходов (индивидуальные налоги и обязательные платежи; страховые взносы, аренда квартиры, коммунальные платежи, расходы на питание и др.), механизмы их снижения, способы формирования сбережений.</p> <p>- принципы и технологии ведения личного бюджета.</p> <p>Уметь:</p> <p>- решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла ;</p> <p>- пользоваться источниками информации о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, анализировать основные положения договора с финансовой организацией;</p> <p>- выбирать инструменты управления личными финансами для достижения поставленных 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 суще-</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
		ствующие программные продукты; - оценивать свои права на налоговые льготы, пенсионные и социальные выплаты.		
Б1.Б.27 Правоведение				
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.3. Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости.	Знать: -основы действующего российского законодательства; - принципы и методы решения поставленных задач на основе действующих правовых норм; - основы разработки и реализации проектов на основе действующих правовых норм и имеющихся ресурсов. Уметь: -действовать в рамках правовых норм российского законодательства с целью нахождения оптимальных способов решения поставленных задач; - анализировать и прогнозировать возможные правовые риски при реализации проекта и возможности их устранения; - презентовать разработки и реализации проектов на основе действующих правовых норм и имеющихся ресурсов. Владеть: - навыками применения основ действующего российского законодательства; - навыками анализа и прогнозирования возможных правовые риски при реализации проектов и возможностей их устранения; - методами разработки и реализации проектов на основе действующих правовых норм и имеющихся ресурсов.		
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	ИУК-11.1. Применяет действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; представ-	Знать: нормативно-правовое регулирование профилактики коррупционной деятельности.		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	<p>ляет способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.</p> <p>ИУК-11.2. Планирует, организывает и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме.</p>	<p>Уметь: применять нормативно-правовые акты, регулирующие профилактику коррупционной деятельности.</p> <p>Владеть: навыками профилактики коррупционной деятельности на основе гражданско-правового и уголовного законодательства.</p> <p>Знать: основы организации проведения мероприятий, направленных на предотвращение коррупции в обществе.</p> <p>Уметь: применять предусмотренные законом способы нейтрализации коррупционного поведения в социуме.</p> <p>Владеть: навыками применения гражданско-правовых и уголовных норм, используемых в антикоррупционном законодательстве.</p>		
	<p>ИУК-11.3. Осуществляет взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции.</p>	<p>Знать: принципы выявления проявлений коррупции в своей профессиональной сфере.</p> <p>Уметь: выявлять проявления коррупции в своей профессиональной сфере.</p> <p>Владеть: навыками выявления проявлений коррупции в своей профессиональной сфере .</p>		
Б1.Б.28 Термодинамика и теплопередача				
<p>ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретиче-</p>	<p>ИОПК-1.1. Использует теорию и основные законы в области естественнонаучных и общеинженерных дисциплин.</p>	<p>Знать: основные тепловые процессы и их нормируемые характеристики.</p> <p>Уметь: анализировать термодинамические процессы энергетических машин и установок.</p> <p>Владеть: приемами расчетов термодина-</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
ского и экспериментального исследования для решения инженерных задач профессиональной деятельности	ИОПК-1.3. Использует методики решения общинженерных задач, методики компьютерного моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	мических процессов тепловых двигателей Знать: принципы возникновения и приложения тепловых нагрузок в энергетических машинах. Уметь: учитывать специфику рабочих процессов энергетических машин с точки зрения термодинамики. Владеть: методиками расчетов тепловых процессов с учетом различных нагрузок.		
Б1.Б.29 Детали механизмов и машин				
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных задач профессиональной деятельности	ИОПК-1.1. Использует теорию и основные законы в области естественнонаучных и общинженерных дисциплин.	Знать -законы и методы естественных наук при решении прикладных инженерно-технических задач по расчету и проектированию типовых конструкций и условий работы деталей, узлов (сборочных единиц), механизмов, машин и их приводов. Уметь -выполнять расчеты по проектированию типовых конструкций и условий работы деталей, узлов (сборочных единиц), механизмов, машин и их приводов. Владеть -основными методами проектирования механизмов машин и устройств, методами динамического расчета, определение основных эксплуатационных свойств и характеристик машин.		
	ИОПК-1.2. Применяет методы математического анализа и моделирования, методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	Знать -этапы разработки графической документации, основные нормативные документы и требования нормативно-технической документации Уметь: -Выполнять графическую техническую		

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>документацию разрабатываемых механизмов в соответствии с нормативными документами</p> <p>Владеть</p> <p>-навыками разработки графической технической документации, поиска и использования действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил</p>		
	<p>ИОПК-1.3. Использует методики решения общинженерных задач, методиками компьютерного моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать:</p> <p>-методику чтения чертежей;</p> <p>-методологию расчета деталей машин.</p> <p>Уметь:</p> <p>-анализировать условия работы конкретных деталей, узлов машин и требования, предъявляемые к деталям общего машиностроения;</p> <p>-формулировать требования, предъявляемые к деталям и машинам, исходя из анализа конкретных условий эксплуатации машины.</p> <p>Владеть:</p> <p>-навыками выполнения кинематических схем деталей и узлов, расчетных схем элементов конструкции с учетом условий работы; инженерных расчётов при проектировании деталей и узлов в соответствии с техническими заданиями; навыками чтения чертежей деталей и узлов</p>		
Б1.Б.30 Метрология, стандартизация				
<p>ОПК-3 Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью</p>	<p>ИОПК-3.1. Использует нормативно-техническую документацию, процедуру ее согласования, связанную с профессиональной деятельностью.</p> <p>ИОПК-3.2. Разрабатывает техническую документацию по профессиональной деятельности в соответствии со стандартами, нормами и правилами.</p>	<p>Знать:</p> <p>процедуру согласования нормативно-технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.</p> <p>Уметь:</p> <p>разрабатывать техническую документацию по профессиональной деятельности в соответствии со стандартами, нормами и правилами.</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-3.3. Использует методики разработки и согласования нормативно-технической документации по профессиональной деятельности.	Владеть: методикой разработки и согласования нормативно-технической документации по профессиональной деятельности.		
Б1.Б.31 Экономика				
ОПК-4 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом ограничений, в том числе экономических, экологических и социальных, на всех этапах жизненного цикла технических объектов авиационной и ракетно-космической техники	ИОПК-4.1. Использует основы экономических, экологических, социальных и других ограничений при создании авиационной техники.	Знать: Закономерности функционирования современной экономики; показатели, характеризующие социально-экономические процессы. Уметь: Обрабатывать экономические данные, анализировать и оценивать полученные результаты, обосновывать выводы Владеть: Основными методами экономической оценки проектных решений.		
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.3. Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости.	Знать: основные этапы бизнес-планирования. Уметь: разрабатывать план в форме итогового документа для представления заинтересованным сторонам проекта. Владеть: навыками бизнес-планирования.		
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельно	ИУК-10.2. Обосновывает принятие экономических решений, использует 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;		

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>- основы финансовой деятельности предприятия;</p> <p>- методы осуществления оценки экономической эффективности деятельности организации с использованием современных инструментов.</p> <p>Уметь:</p> <p>- осуществлять оценку эффективности; рассчитывать затраты предприятия или проекта; классифицировать затраты предприятия; определять эффективность деятельности организации.</p>		
Б1.Б.32 Гидравлика и гидравлические машины				
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных задач профессиональной деятельности	ИОПК-1.1. Использует теорию и основные законы в области естественнонаучных и общинженерных дисциплин.	<p>Знать: основы процессов движущихся жидкостей и газов.</p> <p>Уметь: анализировать характер протекания жидкостей и газов в профессиональной сфере.</p> <p>Владеть: приемами расчета гидродинамических процессов в энергетическом машиностроении.</p>		
	ИОПК-1.2. Применяет методы математического анализа и моделирования, методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	<p>Знать: основные параметры взаимодействия в гидравлических процессах энергетических машин.</p> <p>Уметь: рассчитывать основные взаимодействия, протекающие в жидкостных каналах энергетических машин.</p> <p>Владеть: методиками расчета основных гидравлических характеристик энергетических машин.</p>		
Б1.Б.33 Основы производства				
ОПК-4 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом ограничений, в том числе экономических, экологических и	ИОПК-4.3. Обладает навыками проектной и технологической деятельности с учетом ограничений, в том числе экономических, экологических и социальных.	<p>Знать:</p> <p>– теоретические основы производства авиационной техники;</p> <p>– технологические процессы изготовления основных деталей авиационной техники;</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
социальных, на всех этапах жизненного цикла технических объектов авиационной и ракетно-космической техники		<p>– методы, способы, схемы и технологические процессы сборки и испытания авиационной техники.</p> <p>Уметь:</p> <p>– проектировать технологические процессы изготовления авиационной техники с учетом достижений науки и практики;</p> <p>– оценивать точность технологических процессов;</p> <p>– оценивать технологичность (производственную) авиационной техники.</p> <p>Владеть:</p> <p>-методами контроля при изготовлении деталей и узлов ЛА.</p>		
Б1.Б.34 Социология				
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИУК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - типологию малых социальных групп; - основные динамические процессы, проходящие в малой социальной группе; - понятие и сущностные особенности социального конфликта. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выстраивать продуктивное взаимодействие, с точки зрения понимания различных социологических теорий социального взаимодействия; - анализировать причины социальных конфликтов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - аналитическими навыками оценки последствий личных действий в социальном взаимодействии и навыками оценки социально-ролевых позиций членов малой социальной группы; - навыками разрешения социальных конфликтов . 		
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессио-	ИУК-9.1. Применяет понятия инклюзивной компетентности, знает ее компоненты и структуру; различает особенности применения базовых дефек-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -понятие и сущность инклюзии и инклюзивной компетентности; - отличия понимания медицинской и со- 		

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
нальной сферах	<p>тологических знаний в социальной и профессиональной сферах.</p> <p>ИУК-9.2. Планирует и может осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.</p> <p>ИУК-9.3. Осуществляет взаимодействие в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.</p>	<p>циальной модели инвалидности.</p> <p>Уметь: использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.</p> <p>Владеть: навыками использования базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.</p> <p>Знать: принципы построения социального взаимодействия с людьми, имеющими особые потребности.</p> <p>Уметь: применять правила инклюзивного взаимодействия с людьми с ограниченными возможностями.</p> <p>Владеть: навыками использования правил инклюзивного взаимодействия с людьми с ограниченными возможностями.</p> <p>Знать: принципы построения социального взаимодействия с людьми, имеющими особые потребности.</p> <p>Уметь: применять правила инклюзивного взаимодействия с людьми с ограниченными возможностями.</p> <p>Владеть: навыками использования правил инклюзивного взаимодействия с людьми с ограниченными возможностями.</p>		
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	ИУК-11.3. Осуществляет взаимодействие в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции.	<p>Знать: способы формирования нетерпимого отношения к коррупции.</p> <p>Уметь: применять правила взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции.</p>		
Б1.Б.35 Технология производства самолета (вертолета)				
ПК-5 Способен и готов	ИПК-5.1. Способен самостоятельно и	Знать:	32.003	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
участвовать в разработке технологии изготовления самолетов различного целевого назначения, конструктивно-силовых агрегатов, деталей и узлов самолетов в соответствии с техническим заданием	в составе группы разрабатывать отдельные виды технологической документации на основе принятых решений.	технологии конструкционных материалов, основные сведения о свойствах конструкционных материалов. Уметь: применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм; Владеть: навыками подготовки и обработки исходных данных для разработки технического задания на агрегаты и системы;	D/01.7	разработка технических требований к системам управления узлами, агрегатами, системами и комплексами ЛА.
ПК-6 Способен использовать стандарты, технические условия и другие нормативные документы, типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции, соблюдать технологическую дисциплину и экологическую безопасность	ИПК-6.1. Способен использовать нормативные документы, ГОСТы, ОСТы, авиационные правила, нормы летной годности.	Знать: основы метрологии, стандартизации и сертификации; основные сведения о свойствах конструкционных материалов Уметь: применять методический аппарат и технологии конструирования и проектирования систем и агрегатов ЛА; Владеть: разработкой текстовой и графической документации в соответствии с требованиями нормативной документации для технических предложений и эскизных проектов на агрегаты, узлы, системы и комплексы;		Трудовые знания: основы метрологии, стандартизации и сертификации; основы материаловедения; основы технологии конструкционных материалов.
ПК-7 Готов создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции	ИПК-7.2. Готов разрабатывать проектно-конструкторскую документацию различной сложности на всех этапах жизненного цикла.	Знать: основы эксплуатации авиационной техники. Уметь: анализировать опыт разработки и эксплуатации самолетов. Владеть: анализом опыта разработки и эксплуатации самолетов.		Трудовые знания: основы технологии авиационного производства; основы нормирования и организации труда.
ПК-9 Способен органи-	ИПК-9.4. Способен согласовывать	Знать: основную нормативно-		Трудовые умения:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
зывать и разрабатывать технологию изготовления авиационной техники, механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов	технологическую документацию с представителями заказчика и сторонними организациями.	техническую документацию. Уметь: применять инструментарий: пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; - пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных и проектно-конструкторских работ, графического оформления проекта. Владеть: навыками согласования технической документации с Заказчиком и сторонними организациями		осуществлять планирование и координацию работ; составлять отчеты, акты внедрения, заключения по качественным характеристикам изделия и сопроводительную документацию; читать и понимать техническую документацию на английском языке.
Б1.Б.36 Основы 3D моделирования				
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК-2.1. Использует современные информационные технологии для решения типовых задач профессиональной деятельности. ИОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии для решения типовых задач профессиональной деятельности.	Знать: - современные информационные технологии для решения типовых задач профессиональной деятельности. Уметь: -выбирать современные информационные технологии для решения типовых задач профессиональной деятельности при проектировании летательных аппаратов. Владеть: -навыками работы в существующих пакетах прикладных программ.		
ОПК-5 Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности для решения инженерных задач	ИОПК-5.2. Обладает навыками решения инженерных задач с применением компьютерных технологий	Знать: -основы построения 3D моделей элементов конструкций летательных аппаратов. Уметь: -создавать 3D модели элементов конструкций летательных аппаратов. Владеть: -навыками создания 3D моделей элементов конструкций летательных аппаратов в САПР, используемых в авиационной промышленности, в частности, на Нижегородском авиастроительном заводе «Со-		

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
		кол».		
ПК-10 Способен осваивать и применять цифровые технологии для создания самолетов различного целевого назначения	ИПК-10.1 Осваивает цифровые технологии математического и информационного моделирования используемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной деятельности. ИПК-10.2 Применяет цифровые технологии в профессиональной деятельности.	Знать: - постановку проблем математического и информационного моделирования сложных систем в профессиональной области. Уметь: - планировать процесс моделирования и вычислительного эксперимента в профессиональной деятельности. Владеть: - методами постановки задач и обработки результатов компьютерного моделирования в профессиональной деятельности. Уметь: - работать на современной электронно-вычислительной технике с объектами профессиональной деятельности. Владеть: - навыками самостоятельной работы в лаборатории на современной вычислительной технике.	32.002 F/02.6	Трудовые действия: разработка электронных моделей ответственных деталей и агрегатов каркаса АТ. Трудовые умения: использовать программы 3D-моделирования. Трудовые знания: системы автоматизированного проектирования; ЕСКД.
Б1.Б.37 Безопасность жизнедеятельности				
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).	Знать: - опасные и вредные производственные факторы и их действие на человека, основные источники риска в среде обитания; - характер опасностей природного, техногенного и антропогенного воздействия на человека. Уметь: анализировать опасность производственных факторов на основе гигиенического нормирования физических факторов в производственных условиях. Уметь: - идентифицировать основные опасности		

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-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности; выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций.</p> <p>ИУК-8.3. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.</p> <p>ИУК-8.4. Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте.</p> <p>ИУК-8.5. Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-</p>	<p>среды обитания человека, оценивать риск их реализации;</p> <p>- выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности.</p> <p>Владеть: методиками измерения вредных производственных факторов в рабочей зоне.</p> <p>Знать:</p> <p>- основные причины возникновения опасностей в производственной среде;</p> <p>- способы и средства защиты человека от вредных и опасных производственных факторов, а также мероприятия при возникновении чрезвычайных ситуаций.</p> <p>Уметь: выбирать и рассчитывать эффективные средства коллективной защиты от вредных и опасных производственных факторов.</p> <p>Знать: организационные мероприятия по защите от опасностей природного, техногенного происхождения, правила пожарной безопасности и способы защиты от поражения электрическим током .</p> <p>Владеть: методами и способами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, а также приемами оказания первой помощи пострадавшим .</p> <p>Владеть: порядком проведения аварийно-спасательных и других неотложных</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
	восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.	работ.		
Б1.Б.38 Экономика и организация промышленности				
ПК-3 Способен выполнять техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений	<p>ИПК-3.2. Способен проводить предварительную оценку технико-экономических показателей на проектируемые агрегаты и системы ЛА.</p> <p>ИПК-3.3. Готов обосновывать конкретные технические решения с учетом технико-экономического и функционально-стоимостного анализа вариантов при создании ЛА</p>	<p>Знать: - основы технических и экономических знаний для обоснования решений;</p> <p>Уметь: - использовать технические и экономические знания для обоснования решений.</p> <p>Владеть: основами технических и экономических знаний для обоснования и принятия решений.</p> <p>Знать: - основные этапы проектирования и создания продукции и перечень работ, выполняемых на каждом из этапов для экономических расчетов; - технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия для расчета эффективности производства.</p> <p>Уметь: - применять инструментарий для обоснования экономических решений; - пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; - использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей.</p> <p>Владеть: проведением предварительной оценки технико-экономических показателей на проектируемые агрегаты и системы; методами параметрических и оптимизационных расчетов по выбору рациональных параметров проекта.</p>	32.003 D/01.7	<p>Трудовые действия: проведение технико-экономического расчета разрабатываемых конструкций; разработка мероприятий по повышению качества проектов и изысканию рациональных конструкторских решений.</p> <p>Трудовые умения: применять методики составления технико-экономических обоснований проектных разработок; осуществлять планирование и координацию работ.</p> <p>Трудовые знания: основы менеджмента и управления качеством продукции; основы нормирования и организации труда.</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИУК-10.2. Обосновывает принятие экономических решений, использует методы экономического планирования для достижения поставленных целей.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формы организации производства и организационно-правовые формы предприятия ; - основные ресурсы, необходимые для осуществления деятельности предприятия ; - ресурсные ограничения экономического развития, источники повышения производительности труда, технического и технологического прогресса ; - понятия себестоимости продукции и классификации затрат на производство и реализацию продукции ; - основы финансовой деятельности предприятия; - методы осуществления оценки экономической эффективности деятельности организации с использованием современных инструментов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять оценку эффективности; - рассчитывать затраты предприятия или проекта; классифицировать затраты предприятия; определять эффективность деятельности организации. 		
Б1.Б.39 Менеджмент				
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.1. Формулирует на основе выявленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные термины, определения, понятия и категории; - научные основы организации производства; - основное содержание современных направлений теории организации производства; - сущность основополагающих законов организации производства, особенности их проявления в практической деятельности. 		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и оценивать степень эффективности организации производства на предприятии; - устанавливать состав и характеристики общей и производственной структуры предприятия; - анализировать структуру производственного процесса; - определять и анализировать пропорции производственного потока; - выявлять узкие места в потоке и обосновывать мероприятия по их устранению; - рассчитывать параметры организации и управления производственным потоком, режим работы поточных линий; - определять величину производственной мощности предприятия, уровень ее использования и резервы; - методы планирования деятельности организации и обоснования управленческих решений; - методы оценки деятельности организации; - нормативно-правовую базу, регулируюшую финансово-хозяйственную деятельность организации. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами определения экономической целесообразности освоения производства новых видов продукции; - методами расчета потребности предприятия в ресурсах, обоснования выбора пути рационального потребления; - методами расчёта длительности и структуры производственного цикла, выявления путей его сокращения; - методами обоснования правомерности управленческих решений и организации их выполнения; - методами контроля деятельности хозяй- 		

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>ствующих субъектов;</p> <p>- методами технологий выявления резервов повышения эффективности деятельности организации.</p>		
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИУК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели.	<p>Знать: стратегию командной работы и методы отбора членов команды для достижения поставленной цели.</p> <p>Уметь: выбирать стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели .</p> <p>Владеть: навыками разработки командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели.</p>		
	ИУК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в т.ч. на основе коллегиальных решений.	<p>Знать: методы организации и коррекции работы команды, в том числе на основе коллегиальных решений.</p> <p>Уметь: организовать и корректировать работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений.</p> <p>Владеть: навыками организации и коррекции работы команды, в том числе на основе коллегиальных решений.</p>		
Б1.Б.40 Основы военной подготовки				
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-8.6. Применяет положения общевоинских уставов в повседневной деятельности подразделения, управляет строями, применяет штатное стрелковое оружие.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения общевоинских уставов ВС РФ; - организацию внутреннего порядка в подразделении; - основные положения Курса стрельб из стрелкового оружия; - устройство стрелкового оружия, боеприпасов и ручных гранат. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильно применять и выполнять положения общевоинских уставов ВС РФ; - осуществлять разборку и сборку автомата (АК-74) и пистолета (ПМ), подго- 		

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>товку к боевому применению ручных гранат.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строевыми приемами на месте и в движении; - навыками управления строями взвода; - навыками стрельбы из стрелкового оружия. 		
	ИУК-8.7. Ведет общевойсковой бой в составе подразделения.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - предназначение, задачи и организационно-штатную структуру общевойсковых подразделений; - основные факторы, определяющие характер, организацию и способы ведения современного общевойскового боя. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оборудовать позицию для стрельбы из стрелкового оружия. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками подготовки к ведению общевойскового боя. 		
	ИУК-8.8. Выполняет поставленные задачи в условиях РХБ заражения.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии, средствах его применения; - правила поведения и меры профилактики в условиях заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять мероприятия радиационной, химической и биологической защиты. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения индивидуальных средств РХБ защиты. 		
	ИУК-8.9. Пользуется топографическими картами.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке; - назначение, номенклатуру и условные 		

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>знаки топографических карт.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать топографические карты различной номенклатуры. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками ориентирования на местности по карте и без карты. 		
	ИУК-8.10. Оказывает первую медицинскую помощь при ранениях и травмах.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные способы и средства оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с нормативно-правовыми документами. 		
	ИУК-8.11. Имеет высокое чувство патриотизма, считает защиту Родины своим долгом и обязанностью.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тенденции и особенности развития современных международных отношений, место и роль России в многополярном мире, основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны; - основные положения Военной доктрины РФ; - правовое положение и порядок прохождения военной службы. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - давать оценку международным военно-политическим и внутренним событиям и фактам с позиции патриота своего Отечества; - применять положения нормативно-правовых актов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах. 		
Б1.В.ОД.1 Динамика полета самолета				
ПК-1 Способен и готов участвовать в разработке	ИПК-1.1. Способен выполнять расчеты летно-тактических характеристик	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> основные законы аэродинамики; 	32.003 D/01.7	Трудовые действия: разработка принципиальных конструкторских реше-

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
проектов самолетов различного целевого назначения, в разработке конструктивно-силовых схем агрегатов самолетов и их узлов в соответствии с техническим заданием на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций	летательного аппарата (ЛА).	физическую природу образования аэродинамических сил и моментов. Уметь: - оценивать влияние эксплуатационных факторов на эффективность полётов воздушных судов; оценивать возможности воздушных судов на различных этапах полёта и в различных эксплуатационных условиях. Владеть: методикой расчета сил, действующих на воздушное судно на различных этапах полёта; навыками учёта возможностей воздушных судов на различных этапах полёта и в различных эксплуатационных условиях.		ний, дающих общее представление об устройстве и принципе работы агрегатов и систем ЛА; разработка технических требований к системам управления узлами, агрегатами, системами и комплексами ЛА. Трудовые знания: основы аэроупругости; основы аэродинамики и газодинамики; основы динамики полета, устойчивости и управляемости ЛА; состав оборудования ЛА; устройства ЛА; международные стандарты ИСО серии 9000; авиационные правила; общие технические требования военно-воздушных сил.
ПК-2 Способен разрабатывать проектную и техническую документацию при выполнении эскизных, технических и рабочих проектов изделий при конструировании деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна с использованием средств автоматизации проектирования	ИПК-2.2. Готов пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации.	Знать: информационные технологии и САПР при разработке проектов летательных аппаратов. Уметь: использовать информационные технологии и САПР при проектировании летательных аппаратов. Владеть: компьютерными технологиями при разработке и оформлении конструкторских документов.		Трудовые умения: применять методики расчета надежности узлов, агрегатов и систем; использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации; использовать стандартные пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, графическом оформлении проекта.
Б1.В.ОД.2 Строительная механика самолетов				
ПК-1 Способен и готов участвовать в разработке проектов самолетов различного целевого назначения, в разработке конструктивно-силовых схем агрегатов самолетов и их узлов в соответ-	ИПК-1.2. Готов применять методический аппарат по проектированию ЛА, имеющиеся базы данных при конструировании деталей, узлов, агрегатов и систем, кинематических узлов.	Знать: - методы расчета прочности и устойчивости балок, рам и стержневых систем; - методы расчета прочности и устойчивости пластин и оболочек; - методы расчета прочности и устойчивости при изгибе и кручении	32.002 F/02.6	Трудовые умения: применять методики расчетов на прочность; анализировать правильность выбора необходимой методики расчета на прочность; использовать выбранные программные комплексы прочностных расчетов; применять справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам,

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
ствии с техническим заданием на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций		конструкций типа крыла и оперения. Уметь: - рассчитывать балки, рамы, стержневые системы на изгиб и устойчивость; - рассчитывать пластины, оболочки на изгиб, кручение и устойчивость; - рассчитывать на изгиб и кручение конструкции типа крыла и оперения. Владеть: - навыками расчета напряженно-деформированного состояния (НДС) конструктивных элементов самолета.		стандартизованным изделиям и систему допусков и посадок; применять ограничительные сортаменты, используемые на данном предприятии. Трудовые знания: основы теоретической и технической механики; основы расчета на прочность и жесткость; нормы прочности.
ПК-2 Способен разрабатывать проектную и техническую документацию при выполнении эскизных, технических и рабочих проектов изделий при конструировании деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна с использованием средств автоматизации проектирования	ИПК-2.1. Способен разрабатывать чертежи общего вида, компоновочные и рабочие чертежи, конструктивно-силовые схемы проектируемых ЛА, их деталей и узлов.	Знать: - пакеты прикладных программ для оценки НДС деталей и узлов ЛА . Уметь: - выбирать расчетные конструктивно-силовые схемы ЛА; проводить анализ НДС конструкции в существующих пакетах прикладных программ. Владеть: - навыками расчета напряженно-деформированного состояния конструктивных элементов самолета в существующих пакетах прикладных программ.		Трудовые действия: разработка КД на ответственные детали АТ.
Б1.В.ОД.3 Конструирование самолетов				
ПК-1 Способен и готов участвовать в разработке проектов самолетов различного целевого назначения, в разработке конструктивно-силовых схем агрегатов самолетов и их узлов в соответствии с техническим заданием на основе си-	ИПК-1.4. Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию проектируемых ЛА в соответствии с техническим заданием, документами стандартизации, с учетом технико-эксплуатационных и технологических требований под руководством специалистов.	Знать: конструирование и проектирование самолетов Уметь: применять методики расчета надежности Владеть: навыками выполнения расчетов прочности и жесткости	32.002 F/02.6	Трудовые действия: разработка КД на агрегаты каркаса АТ. Трудовые знания: основы технологии авиационного производства; системы автоматизированного проектирования; ЕСКД.

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
стемного подхода к проектированию авиационных конструкций				
ПК-2 Способен разрабатывать проектную и техническую документацию при выполнении эскизных, технических и рабочих проектов изделий при конструировании деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна с использованием средств автоматизации проектирования	ИПК-2.1. Способен разрабатывать чертежи общего вида, компоновочные и рабочие чертежи, конструктивно-силовые схемы проектируемых ЛА, их деталей и узлов.	Знать: расчеты на прочность и жесткость, основные сведения о прочности и жесткости конструкционных материалов. Уметь: применять методики расчета самолета на прочность, а также расчеты надежности агрегатов, узлов, систем. Владеть: расчетами напряженно – деформированного состояния конструкции и расчетами характеристик надежности, безопасности и эксплуатационной технологичности.	32.003 D/01.7	<p>Трудовые знания: основы конструирования и проектирования ЛА; руководство для конструкторов по прочности и по ресурсу; авиационные правила; тактико-технические требования к ЛА.</p> <p>Трудовые действия: сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по результатам проведенных исследований и разработок; обзор существующих образцов аналогичных или близких по назначению конструкций отечественного и зарубежного производства; разработка принципиальных конструкторских решений, дающих общее представление об устройстве и принципе работы агрегатов и систем ЛА.</p> <p>Трудовые умения: применять руководящие и нормативные материалы вышестоящих органов, касающиеся направления развития отрасли и тематики проводимых исследований и разработок;</p>
ПК-3 Способен выполнять техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений	ИПК-3.1. Способен анализировать проектно-конструкторские решения отечественного и зарубежного опыта разработки и эксплуатации ЛА	Знать: конструирование и проектирование самолетов. Уметь: применять методики расчета надежности агрегата. Владеть: выполнением расчетов по выбору параметров самолета.		
ПК-4 Способен организовывать и проводить проектно-конструкторские работы по разработке авиационной техники, механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов	ИПК-4.2. Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию, предлагать различные варианты проектных решений при создании авиационной техники, механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов.	Знать: методы согласования проектной документации. Уметь: согласовывать проектную документацию. Владеть: навыками согласования конструкторской документации		
ПК-6 Способен использовать стандарты, технические условия и другие нормативные документы, типовые методы кон-	ИПК-6.1. Способен использовать нормативные документы, ГОСТы, ОСТы, авиационные правила, нормы летной годности.	Знать: требования охраны труда и экологической безопасности Уметь: применять знания об охране труда и экологической безопасности. Владеть: сведениями о разрабатываемых		

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
троля и оценки качества выпускаемой продукции, соблюдать технологическую дисциплину и экологическую безопасность.		конструкциях на предмет соответствия требованиям экологии и охраны труда.		составлять отчеты, акты внедрения, заключения по качественным характеристикам изделия и сопроводительную документацию; использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации;
ПК-7 Готов создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции.	ИПК-7.1. Готов анализировать предыдущий конструкторский опыт разработки и эксплуатации ЛА, агрегатов и узлов. ИПК-7.2. Готов разрабатывать проектно-конструкторскую документацию различной сложности на всех этапах жизненного цикла.	Знать: основы эксплуатации авиационной техники. Уметь: анализировать опыт разработки эксплуатации самолетов. Владеть: анализом опыта разработки и эксплуатации самолетов.		проводить обзор литературных источников, научных публикаций, патентных разработок в отечественных и зарубежных изданиях; применять рекомендуемые методические материалы по разработке конструкторской документации на различных стадиях жизненного цикла изделий авиационной техники.
Б1.В.ОД.4 Прочность конструкций				
ПК-1 Способен и готов участвовать в разработке проектов самолетов различного целевого назначения, в разработке конструктивно-силовых схем агрегатов самолетов и их узлов в соответствии с техническим заданием на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций	ИПК-1.1. Способен выполнять расчеты летно-тактических характеристик летательного аппарата (ЛА).	Знать: - конструкцию и прочность ЛА, принципы работы систем, агрегатов, планера; - методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость типовых элементов конструкций ЛА, - методы анализа и оценки ЛА как объектов эксплуатации; ЛТХ и конструкцию существующих и перспективных ЛА. Уметь: рассчитывать запасы прочности, долговечности, надежности и ресурса типовых элементов конструкции ЛА; выполнять расчеты напряженного состояния элементов конструкции ЛА; планировать экспериментальное исследование прочности и ресурса элементов конструкции ЛА.	32.002 F/02.6	Трудовые умения: применять методики расчетов на прочность; анализировать правильность выбора необходимой методики расчета на прочность; использовать выбранные программные комплексы прочностных расчетов; применять справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям и систему допусков и посадок; применять ограничительные сортаменты, используемые на данном предприятии. Трудовые знания: основы теоретической и технической механики; основы расчета на прочность и жесткость; нормы 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
		<p>Владеть: методиками расчета на прочность и жесткость</p>		
<p>ПК-2 Способен разрабатывать проектную и техническую документацию при выполнении эскизных, технических и рабочих проектов изделий при конструировании деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна с использованием средств автоматизации проектирования</p>	<p>ИПК-2.3.Способен использовать стандартные пакеты прикладных программ при проведении проектно-конструкторских работ, средства автоматизации проектирования.</p>	<p>Знать: стандартные пакеты прикладных программ, используемые при выполнении расчетов прочности, жесткости и надежности конструкций.</p> <p>Уметь: применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм; применять инструментарий со стандартным программным обеспечением при оформлении документации; пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетов прочности и надежности, оформлять графический материал.</p> <p>Владеть: навыками работы в стандартных пакетах прикладных программ при анализе напряженного состояния в типовых элементах и узлах конструкции ЛА.</p>	<p>32.003 D/01.7</p>	<p>Трудовые умения: применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм; использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации; использовать стандартные пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, графическом оформлении проекта.</p>
<p>ПК-3 Способен выполнять техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений</p>	<p>ИПК-3.1 Способен анализировать проектно-конструкторские решения отечественного и зарубежного опыта разработки и эксплуатации ЛА.</p>	<p>Знать: - принципы создания конструкций и систем повышенной живучести, методы улучшения конструктивно-эксплуатационных свойств ЛА; факторы влияющие на конструкционную прочность типовых элементов конструкции двигателей ЛА; методы расчетного и экспериментального</p>		<p>Трудовые умения: составлять отчеты, акты внедрения, заключения по качественным характеристикам изделия и сопроводительную документацию; читать и понимать техническую документацию на английском языке;</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>анализа статической и динамической прочности типовых элементов и узлов конструкции двигателей ЛА; виды испытаний типовых элементов конструкции двигателей ЛА; методы анализа прочностной надежности типовых элементов и узлов конструкции двигателей ЛА</p> <p>Уметь: учитывать влияние различных факторов на конструкционную прочность элементов конструкции двигателей ЛА;</p> <p>Владеть: методами расчетного и экспериментального анализа статической и динамической прочности элементов конструкции двигателей ЛА.</p>		
<p>ПК-4 Способен организовывать и проводить проектно-конструкторские работы по разработке авиационной техники, механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов</p>	<p>ИПК-4.2. Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию, предлагать различные варианты проектных решений при создании авиационной техники, механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов.</p>	<p>Знать: - нормативно-технические документы, регламентирующие создание, испытание и эксплуатацию воздушной техники.</p> <p>Уметь: Выполнять расчеты на прочность элементов конструкций летательных аппаратов, обеспечивая при этом высокую степень надежности и долговечности при минимальной массе и стоимости.</p> <p>Владеть: Навыками по разработке проектно-конструкторской документации при расчетах прочности механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов.</p>	<p>32.002 F/02.6</p>	<p>Трудовые действия: разработка КД на ответственные детали АТ.</p>
<p>ПК-6. Способен использовать стандарты, технические условия и другие нормативные документы, типовые методы контроля и оценки качества</p>	<p>ИПК-6.2. Способен оценить качество выпускаемой продукции с использованием типовых методов.</p>	<p>Знать: - конструкцию и прочность ЛА; - методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость типовых элементов конструкций ЛА.</p> <p>Уметь:</p>	<p>32.003 D/01.7</p>	<p>Трудовые умения: применять методики расчета надежности узлов, агрегатов и систем; применять руководящие и нормативные материалы вышестоящих органов, касающиеся направления развития отрасли и тематики проводимых исследо-</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
выпускаемой продукции, соблюдать технологическую дисциплину и экологическую безопасность		рассчитывать запасы прочности, долговечности, надежности и ресурса типовых элементов конструкции ЛА. Владеть: методиками расчета на прочность и жесткость.		ваний и разработок.
ПК-7. Готов создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции	ИПК-7.1. Готов анализировать предыдущий конструкторский опыт разработки и эксплуатации ЛА, агрегатов и узлов.	Знать: - принципы создания конструкций и систем повышенной живучести, методы улучшения конструктивно-эксплуатационных свойств ЛА; факторы влияющие на конструкционную прочность типовых элементов конструкции двигателей ЛА. Уметь: учитывать влияние различных факторов на конструкционную прочность элементов конструкции двигателей ЛА; Владеть: методами расчетного и экспериментального анализа статической и динамической прочности элементов конструкции двигателей ЛА.	32.003 D/01.7	Трудовые действия: разработка технических требований к системам управления узлами, агрегатами, системами и комплексами ЛА; разработка мероприятий по повышению качества проектов и изысканию рациональных конструкторских решений; разработка рекомендаций по оптимизации конструкции с учетом компоновки и условий эксплуатации.
Б1.В.ОД.5 Силовая установка				
ПК-1 Способен и готов участвовать в разработке проектов самолетов различного целевого назначения, в разработке конструктивно-силовых схем агрегатов самолетов и их узлов в соответствии с техническим заданием на основе системного подхода к проектированию авиацион-	ИПК-1.2. Готов применять методический аппарат по проектированию ЛА, имеющиеся базы данных при конструировании деталей, узлов, агрегатов и систем, кинематических узлов.	Знать: - основы рабочих процессов воздушно-реактивных двигателей, их назначение, характеристики и области возможного применения; - состав силовых установок для различных типов летательных аппаратов; - конструктивные и эксплуатационные особенности систем авиационных силовых установок. Уметь: - проводить сравнительный анализ тяго-	32.002 F/02.6	Трудовые действия: разработка КД на агрегаты каркаса АТ. Трудовые умения: применять справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям и систему допусков и посадок.

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
ных конструкций		во-экономических, конструктивно-массовых и эксплуатационных характеристик ВРД в составе авиационных силовых установок. Владеть: - навыками инженерных расчетов по выбору и обоснованию двигателей ЛА.		
ПК-2 Способен разрабатывать проектную и техническую документацию при выполнении эскизных, технических и рабочих проектов изделий при конструировании деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна с использованием средств автоматизации проектирования	ИПК-2.1. Способен разрабатывать чертежи общего вида, компоновочные и рабочие чертежи, конструктивно-силовые схемы проектируемых ЛА, их деталей и узлов.	Знать: силовые установки летательных аппаратов и их характеристики; системы авиационных силовых установок. Уметь: разрабатывать чертежи систем авиационных силовых установок проектируемых ЛА. Владеть: - навыками инженерных расчетов и приемами автоматизации процессов проектирования объектов авиационной техники; - навыками оформления документации.		Трудовые знания: системы оборудования АТ и их типы крепления; виды крепления силовых установок АТ; силовые установки АТ; основы технологии авиационного производства.
Б1.В.ОД.6 Системы механического оборудования				
ПК-2 Способен разрабатывать проектную и техническую документацию при выполнении эскизных, технических и рабочих проектов изделий при конструировании деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна с использованием средств автоматизации проектирования	ИПК-2.1. Способен разрабатывать чертежи общего вида, компоновочные и рабочие чертежи, конструктивно-силовые схемы проектируемых ЛА, их деталей и узлов.	Знать основные вопросы конструкции систем обеспечения жизнедеятельности ЛА и безопасности полетов. Уметь объяснить назначение и состав бортовых систем ЛА; выполнять чертежи и схемы систем обеспечения жизнедеятельности ЛА. Владеть методами оценки совершенства систем оборудования ЛА по критерию взлетная масса; правилами выполнения чертежей и схем.	32.002 F/02.6	Трудовые действия: разработка КД на ответственные детали АТ. Трудовые умения: применять справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям и систему допусков и посадок.

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-3 Способен выполнять техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений	ИПК-3.1. Способен анализировать проектно-конструкторские решения отечественного и зарубежного опыта разработки и эксплуатации ЛА.	Знать работу бортовых систем ЛА: системы управления самолетом, системы уборки и выпуска шасси, противообледенительной системы и др. Уметь применять теоретические сведения к решению конкретных технических задач. Владеть методами оценки совершенства систем оборудования ЛА по критерию взлетная масса.		Трудовые знания: основы метрологии и стандартизации; системы оборудования АТ и их типы крепления; основы технологии авиационного производства.
ПК-9 Способен организовывать и разрабатывать технологию изготовления авиационной техники, механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов	ИПК-9.1. Способен организовать работу по производству авиационной техники, механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов в структурном подразделении.	Знать: контроль соответствия разрабатываемых систем требованиям норм летной годности или общим техническим требованиям; контроль соответствия разрабатываемых систем требованиям охраны труда; компоновочно-увязочное размещение систем на ЛА Уметь: применять методический аппарат и технологии конструирования и проектирования систем и агрегатов ЛА. Владеть: методикой разработки мероприятий по устранению замечаний и недостатков, выявленных по результатам испытаний и эксплуатации; методикой разработки технических заданий для смежных подразделений и внешних организаций.	32.003 D/01/7	Трудовые действия: разработка принципиальных конструкторских решений, дающих общее представление об устройстве и принципе работы агрегатов и систем ЛА; разработка технических требований к системам управления узлами, агрегатами, системами и комплексами ЛА. Трудовые умения: применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм. Трудовые знания: состав оборудования ЛА; ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; руководство по технической эксплуатации ЛА; регламенты обслуживания комплектующих изделий.
Б1.В.ОД.7 Системы приборного оборудования				
ПК-2 Способен разрабатывать проектную и техническую документацию	ИПК-2.1. Способен разрабатывать чертежи общего вида, компоновочные и рабочие чертежи, конструктивно-	Знать: - функциональное назначение бортового оборудования самолетов;	32.002 F/02.6	Трудовые действия: разработка КД на ответственные детали АТ;

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
при выполнении эскизных, технических и рабочих проектов изделий при конструировании деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна с использованием средств автоматизации проектирования	силовые схемы проектируемых ЛА, их деталей и узлов.	- основные требования к его размещению на самолете ; Уметь: - размещать бортовое оборудование на самолете; Владеть: - информацией об основном составе и функциональном назначении бортового оборудования самолетов разных типов.		Трудовые умения: применять справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям и систему допусков и посадок.
ПК-3 Способен выполнять техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений	ИПК-3.3. Готов обосновывать конкретные технические решения с учетом технико-экономического и функционально-стоимостного анализа вариантов при создании ЛА	Знать: - основы эксплуатации самолетов и требования по охране труда; - технико-экономические и функционально-стоимостные показатели ЛА.- Уметь: - размещать бортовое оборудование на самолете; читать и понимать схемы и чертежи; Владеть: - разработкой схем размещения специального оборудования и кабин экипажа.		Трудовые знания: основы метрологии и стандартизации; системы оборудования АТ и их типы крепления; системы оборудования АТ и их типы крепления; основы технологии авиационного производства.
ПК-9 Способен организовывать и разрабатывать технологию изготовления авиационной техники, механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов	ИПК-9.2. Способен разрабатывать технологическую документацию, различные варианты технических предложений а процессе проектирования авиационной техники, механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов.	Знать: -оборудование летательных аппаратов; -основы эргономики пилотских кабин Уметь: - Применять методический аппарат и технологию конструирования систем и агрегатов; Использовать базы данных при конструировании деталей, узлов и систем. Владеть: - правилами размещения приборного оборудования специального оборудования.	32.003 D/01/7	Трудовые действия: разработка принципиальных конструкторских решений, дающих общее представление об устройстве и принципе работы агрегатов и систем ЛА; разработка технических требований к системам управления узлами, агрегатами, системами и комплексами ЛА. Трудовые умения: применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм. Трудовые знания: состав оборудования ЛА; ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; руководство по технической эксплуатации ЛА;

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
регламенты обслуживания комплектующих изделий.				
Б1.В.ОД.8 Проектирование и реконструкция цехов серийного производства самолетов				
ПК-9 Способен организовывать и разрабатывать технологию изготовления авиационной техники, механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов	ИПК-9.1. Способен организовать работу по производству авиационной техники, механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов в структурном подразделении.	<p>Знать: основы проектирования авиационного предприятия; особенности проектирования основных цехов.</p> <p>Уметь: размещать технологическое оборудование в соответствии с технологическим процессом в заготовительных и сборочных цехах.</p> <p>Владеть информацией о состоянии и тенденциях строительства авиационных предприятий.</p>	32.003 D/01.7	<p>Трудовые умения: составлять отчеты, акты внедрения, заключения по качественным характеристикам изделия и сопроводительную документацию</p> <p>Трудовые знания: требования производственной санитарии; требования пожарной безопасности; требования охраны труда.</p>
Б1.В.ОД.9 Информационные технологии в самолетостроении				
ПК-2 Способен разрабатывать проектную и техническую документацию при выполнении эскизных, технических и рабочих проектов изделий при конструировании деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна с использованием средств автоматизации проектирования	ИПК-2.3.Способен использовать стандартные пакеты прикладных программ при проведении проектно-конструкторских работ, средства автоматизации проектирования.	<p>Знать: -технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия, конструирования и проектирования летательных аппаратов, САПР летательных аппаратов.</p> <p>Уметь: -выбирать и использовать средства автоматизации проектирования ЛА.</p> <p>Владеть: -навыками работы в существующих САПР; -навыками разработкой чертежей общего вида и компоновочных чертежей, разработкой конструктивных компоновочных чертежей.</p>	32.002 F/02.6	<p>Трудовые действия: разработка электронных моделей ответственных деталей и агрегатов каркаса АТ.</p> <p>Трудовые умения: использовать программы 3D-моделирования.</p> <p>Трудовые знания: системы автоматизированного проектирования; ЕСКД.</p>
ПК-10 Способен осваивать и применять цифровые технологии для создания самолетов различного целевого назначения	ИПК-10.1 Осваивает цифровые технологии математического и информационного моделирования используемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной деятельности.	<p>Знать: - постановку проблем математического и информационного моделирования сложных систем в профессиональной области.</p> <p>Уметь: - планировать процесс моделирования и вычислительного эксперимента в профессиональной деятельности.</p>	32/003 D/01.7	<p>Трудовые умения: использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации; использовать стандартные пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, графическом оформлении проекта.</p> <p>Трудовые знания: технологии информационной поддержки жизненного</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
	ИПК-10.2 Применяет цифровые технологии в профессиональной деятельности.	<p>Владеть: - методами постановки задач и обработки результатов компьютерного моделирования в профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: - работать на современной электронно-вычислительной технике с объектами профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: - навыками самостоятельной работы в лаборатории на современной вычислительной технике.</p>		цикла изделия; основы САПР; ЕСКД.
Б1.В.ОД.10 Проектирование самолетов				
ПК-1 Способен и готовностью участвовать в разработке проектов самолетов различного целевого назначения, в разработке конструктивно-силовых схем агрегатов самолетов и их узлов в соответствии с техническим заданием на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций	<p>ИПК-1.1. Способен выполнять расчеты летно-тактических характеристик летательного аппарата (ЛА).</p> <p>ИПК-1.4. Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию проектируемых ЛА в соответствии с техническим заданием, документами стандартизации, с учетом технико-эксплуатационных и технологических требований под руководством специалистов.</p>	<p>Знать: устройство летательных аппаратов</p> <p>Уметь: применять методический аппарат по проектированию летательных аппаратов;</p> <p>Владеть: выполнением расчетов характеристик устойчивости и управляемости летательного аппарата</p>	32.002 F/02/6	<p>Трудовые действия: разработка КД на ответственные детали АТ; разработка электронных моделей ответственных деталей и агрегатов каркаса АТ.</p> <p>Трудовые умения: использовать программы 3D-моделирования;</p> <p>Трудовые знания: системы автоматизированного проектирования; ЕСКД.</p>
ПК-2 Способен разрабатывать проектную и техническую документацию при выполнении эскизных, технических и рабочих проектов изделий при конструировании деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна	<p>ИПК-2.1. Способен разрабатывать чертежи общего вида, компоновочные и рабочие чертежи, конструктивно-силовые схемы проектируемых ЛА, их деталей и узлов.</p> <p>ИПК-2.2. Готов пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации.</p>	<p>Знать: расчеты на прочность и жесткость, основные сведения о прочности и жесткости конструкционных материалов.</p> <p>Уметь: применять методики расчета самолета на прочность, а также расчеты надежности агрегатов, узлов, систем.</p> <p>Владеть: расчетами напряженно – деформирован-</p>	32.003 D/01/7	<p>Трудовые знания: основы конструирования и проектирования ЛА; состав оборудования ЛА; типы силовых установок ЛА; устройства ЛА; технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия; основы САПР; ЕСКД; международные стандарты ИСО серии 9000;</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
с использованием средств автоматизации проектирования		ного состояния конструкции и расчетами характеристик надежности, безопасности и эксплуатационной технологичности.		авиационные правила; общие технические требования военно-воздушных сил; тактико-технические требования к ЛА.
ПК-3 Способен выполнять техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений	ИПК-3.2. Способен проводить предварительную оценку технико-экономических показателей на проектируемые агрегаты и системы ЛА.	Знать: конструирование и проектирование самолетов. Уметь: применять методики расчета надежности агрегата. Владеть: выполнением расчетов по выбору параметров самолета.		Трудовые действия: сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по результатам проведенных исследований и разработок; обзор существующих образцов аналогичных или близких по назначению конструкций отечественного и зарубежного производства; разработка технического задания на проектирование агрегатов систем ЛА; разработка технического предложения на механические конструкции, узлы и агрегаты систем ЛА; разработка принципиальных конструкторских решений, дающих общее представление об устройстве и принципе работы агрегатов и систем ЛА; разработка технических требований к системам управления узлами, агрегатами, системами и комплексами ЛА; проведение технико-экономического расчета разрабатываемых конструкций; разработка мероприятий по повышению качества проектов и изысканию рациональных конструкторских решений; разработка рекомендаций по оптимизации конструкции с учетом компоновки и условий эксплуатации; защита технических предложений, эскизных проектов на механические конструкции, узлы и агрегаты систем ЛА.
ПК-4 Способен организовывать и проводить проектно-конструкторские работы по разработке авиационной техники, механических конструкций, си-	ИПК-4.2. Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию, предлагать различные варианты проектных решений при создании авиационной техники, механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов.	Знать: методы конструирования и проектирования летательных аппаратов: основные этапы проектирования летательных аппаратов и перечень работ, выполняемых на каждом из этапов; Уметь:		Трудовые умения: проводить обзор литературных источников, научных публикаций, патентных разработок в отечественных и зарубежных изданиях; применять рекомендуемые методические материалы по разработке конструкторской документации на различных стадиях жизненного цикла изделий авиа-

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
стем и агрегатов летательных аппаратов		<p>применять инструментарий: пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; - пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных и проектно-конструкторских работ, графического оформления проекта.</p> <p>Владеть навыками проверки и согласования результатов расчетов по проекту;</p>		<p>ционной техники; применять методики расчета надежности узлов, агрегатов и систем; применять руководящие и нормативные материалы вышестоящих органов, касающиеся направления развития отрасли и тематики проводимых исследований и разработок; применять методики составления технико-экономических обоснований проектных разработок; осуществлять планирование и координацию работ; применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм;</p>
ПК-7. Готов создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции.	ИПК-7.2. Готов разрабатывать проектно-конструкторскую документацию различной сложности на всех этапах жизненного цикла.	<p>Знать: основы эксплуатации авиационной техники.</p> <p>Уметь: анализировать опыт разработки эксплуатации самолетов.</p> <p>Владеть: анализом опыта разработки и эксплуатации самолетов.</p>		<p>составлять отчеты, акты внедрения, заключения по качественным характеристикам изделия и сопроводительную документацию; читать и понимать техническую документацию на английском языке; использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации; использовать стандартные пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, графическом оформлении проекта.</p>
Б1.В.ОД.11 Информационные технологии в жизненном цикле авиационной техники				
ПК-5 Способен и готов участвовать в разработке технологии изготовления самолетов различного целевого назначения, конструктивно-силовых агрегатов, деталей и узлов самолетов в соответствии с техническим заданием	ИПК-5.1. Способен самостоятельно и в составе группы разрабатывать отдельные виды технологической документации на основе принятых решений.	<p>Знать: технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия, конструирования и проектирования при проектировании летательных аппаратов.</p> <p>Уметь: применять методический аппарат для проектирования самолета.</p> <p>Владеть: разработкой чертежей общего вида и компоновочных чертежей, разработкой конструктивных компоновочных черте-</p>	32/003 D/01.7	<p>Трудовые умения: использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации; использовать стандартные пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, графическом оформлении проекта.</p> <p>Трудовые знания: технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия; основы САПР; ЕСКД.</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
		жей.		
ПК-7 Готов создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции	ИПК-7.2. Готов разрабатывать проектно-конструкторскую документацию различной сложности на всех этапах жизненного цикла.	Знать: основы эксплуатации авиационной техники. Уметь: анализировать опыт разработки эксплуатации самолетов. Владеть: анализом опыта разработки и эксплуатации самолетов.	32/003 D/01.7	Трудовые умения: использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации; использовать стандартные пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, графическом оформлении проекта. Трудовые знания: технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия; основы САПР; ЕСКД.
Б1.В.ОД.12 Дополнительные главы технологии самолетостроения				
ПК-6 Способен использовать стандарты, технические условия и другие нормативные документы, типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции, соблюдать технологическую дисциплину и экологическую безопасность	ИПК-6.1. Способен использовать нормативные документы, ГОСТы, ОСТы, авиационные правила, нормы летной годности. ИПК-6.2. Способен оценить качество выпускаемой продукции с использованием типовых методов.	Знать: - производство авиастроительного завода; -основные требования к бортовым системам, их монтажу, испытаниям и контролю. Уметь - проектировать технологические процессы монтажа, испытаний и контроля бортовых систем. Владеть: методами расчета экономической эффективности внедряемых технологических решений.	32.003 D/01.7	Трудовые действия: разработка технических требований к системам управления узлами, агрегатами, системами и комплексами ЛА; разработка мероприятий по повышению качества проектов и изысканию рациональных конструкторских решений; разработка рекомендаций по оптимизации конструкции с учетом компоновки и условий эксплуатации. Трудовые умения: осуществлять планирование и координацию работ; применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм; использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации.
ПК-9 Способен организовывать и разрабатывать технологию изготовления авиационной техники, механических конструкций, систем и агрегатов летательных	ИПК-9.1. Способен организовать работу по производству авиационной техники, механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов в структурном подразделении.	Знать: - требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности. Уметь -принимать решения, проводить оценку принятых технологических решений; -работать в команде.		Трудовые знания: основы технологии конструкционных материалов; основы технологии авиационного производства; основы эксплуатации авиационной техники; основы менеджмента и управления качеством продукции; основы нормирования и организации 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
аппаратов		Владеть: -способностью оценивания конкретных технологических решений.		технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия; ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; требования охраны труда.
Б1.В.ОД.13 Технологическая подготовка производства				
ПК-6 Способен использовать стандарты, технические условия и другие нормативные документы, типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции, соблюдать технологическую дисциплину и экологическую безопасность	ИПК-6.2. Способен оценить качество выпускаемой продукции с использованием типовых методов.	Знать: - закономерности подготовки производства к серийному запуску нового изделия; Уметь: - создавать математические модели технологических процессов; Владеть: - навыками оценки качества выпускаемой продукции; -методами расчета экономической эффективности внедряемых технологических решений.	32.003 D/01.7	Трудовые знания: основы конструирования и проектирования ЛА; основы метрологии, стандартизации и сертификации; основы материаловедения; основы технологии авиационного производства; основы менеджмента и управления качеством продукции;
ПК-7 Готов создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции	ИПК-7.4. Способен разрабатывать технические задания для смежных подразделений и внешних организаций	Знать: - влияние технологичности изделия на себестоимость продукции и затраты производства; Уметь: - создавать математические модели технологических процессов; Владеть: - навыками взаимодействия с подразделениями завода.		Трудовые действия: проведение технико-экономического расчета разрабатываемых конструкций; разработка мероприятий по повышению качества проектов и изысканию рациональных конструкторских решений; Трудовые знания: основы нормирования и организации труда; технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия; международные стандарты ИСО серии 9000; требования производственной санитарии; требования пожарной безопасности; требования охраны труда
ПК-8 Способен выполнить техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых технологических	ИПК-8.3. Способен проводить предварительную оценку технико-экономических показателей на проектируемые агрегаты и системы ЛА.	Знать: - этапы отработки конструкции на технологичность; Уметь: -составлять технико-экономическое		Трудовые умения: применять руководящие и нормативные материалы вышестоящих органов, касающиеся направления развития отрасли и тематики проводимых исследований и разработок;

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
решений		обоснование организации производства; Владеть: -методами расчета экономической эффективности внедряемых технологических решений		применять методики составления технико-экономических обоснований проектных разработок;
ПК-9 Способен организовывать и разрабатывать технологию изготовления авиационной техники, механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов	ИПК-9.3. Способен готовить материалы для технических совещаний и презентаций, составлять заключение по результатам испытаний, разрабатывать мероприятия по устранению замечаний и недостатков, выявленных по результатам испытаний и эксплуатации. ИПК-9.4. Способен согласовывать технологическую документацию с представителями заказчика и сторонними организациями.	Знать: - научные и методические основы ТПП; Уметь: -выбирать стандартное и вспомогательное оборудование и обеспечивать его рациональную эксплуатацию; Владеть: - навыками оценки качества выпускаемой продукции.		осуществлять планирование и координацию работ; составлять отчеты, акты внедрения, заключения по качественным характеристикам изделия и сопроводительную документацию; читать и понимать техническую документацию на английском языке.
Б1.В.ОД.14 Технологические основы проектирования самолетов				
ПК-1 Способен и готов участвовать в разработке проектов самолетов различного целевого назначения, в разработке конструктивно-силовых схем агрегатов самолетов и их узлов в соответствии с техническим заданием на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций	ИПК-1.2. Готов применять методический аппарат по проектированию ЛА, имеющиеся базы данных при конструировании деталей, узлов, агрегатов и систем, кинематических узлов.	Знать: -основные этапы проектирования летательных аппаратов и перечень работ, выполняемых на каждом из этапов, основы технологии авиационного производства. Уметь: -применять методический аппарат по проектированию летательных аппаратов, использовать имеющиеся базы данных при конструировании деталей, узлов, агрегатов и систем, кинематических узлов. Владеть: -методиками выполнения расчетов характеристик надежности, безопасности и эксплуатационной технологичности.	32.002 F/02.6	Трудовые действия: разработка КД на ответственные детали АТ. Трудовые умения: анализировать правильность выбора необходимой методики расчета на прочность; применять справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям и системе допусков и посадок; применять ограничительные сортаменты, используемые на данном предприятии. Трудовые знания: основы технологии авиационного производства.
ПК-2 Способен разрабатывать проектную и техническую документацию при выполнении эскизных, технических и ра-	ИПК-2.1. Способен разрабатывать чертежи общего вида, компоновочные и рабочие чертежи, конструктивно-силовые схемы проектируемых ЛА, их деталей и узлов.	Знать: конструирование и проектирование летательных аппаратов; основы технологии авиационного производства.	32.003 D/01.7	Трудовые действия: разработка принципиальных конструкторских решений, дающих общее представление об устройстве и принципе работы агрегатов и систем ЛА; разработка технических требований к системам

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
бочих проектов изделий при конструировании деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна с использованием средств автоматизации проектирования		Уметь: применять методический аппарат по проектированию летательных аппаратов. Владеть: навыками разработки чертежей общего вида и компоновочных чертежей; навыками разработки конструктивно-силовых схем.		управления узлами, агрегатами, системами и комплексами ЛА; разработка рекомендаций по оптимизации конструкции с учетом компоновки и условий эксплуатации.
ПК-4 Способен организовывать и проводить проектно-конструкторские работы по разработке авиационной техники, механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов	ИПК-4.2. Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию, предлагать различные варианты проектных решений при создании авиационной техники, механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов	Знать: -методы расчета характеристик летательного аппарата; -основные технические характеристики и тенденции развития существующих летательных аппаратов. Уметь: применять методический аппарат по проектированию летательных аппаратов. Владеть: -анализ результатов расчетов характеристик летательного аппарата.	32.003 D/01.7	Трудовые действия: сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по результатам проведенных исследований и разработок; обзор существующих образцов аналогичных или близких по назначению конструкций отечественного и зарубежного производства.
ПК-7 Готов создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции	ИПК-7.3. Способен проверять и согласовывать расчетную и техническую документацию по проекту.	Знать: -нормативно-техническая документация; -методы расчета характеристик летательного аппарата. Уметь: -пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; - пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных и проектно-конструкторских работ, графического оформления проекта. Владеть: -навыками разработки конструктивно-силовых схем.	32.003 D/01.7	Трудовые знания: основы конструирования и проектирования ЛА; состав оборудования ЛА; типы силовых установок ЛА; устройства ЛА; основы технологии авиационного производства; основы эксплуатации авиационной техники; технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия; основы САПР; ЕСКД; международные стандарты ИСО серии 9000; руководство для конструкторов по прочности и по ресурсу; ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; авиационные правила.
ПК-8. Способен выполнить техническое и технико-экономическое	ИПК-8.3. Способен проводить предварительную оценку технико-экономических показателей на проек-	Знать: основные технические характеристики и тенденции развития существующих лета-		Трудовые умения: проводить обзор литературных источников, научных публикаций, патентных разработок в отечественных

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
обоснование принимаемых технологических решений.	тируемые агрегаты и системы ЛА.	тельных аппаратов. Уметь: применять методический аппарат и технологии конструирования и проектирования систем и агрегатов ЛА. Владеть: проведение предварительной оценки технико-экономических показателей на проектируемые агрегаты и системы.		и зарубежных изданиях; применять руководящие и нормативные материалы вышестоящих органов, касающиеся направления развития отрасли и тематики проводимых исследований и разработок; использовать стандартные пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, графическом оформлении проекта.
Б1.В.ОД.15 Испытания самолетов				
ПК-4 Способен организовывать и проводить проектно-конструкторские работы по разработке авиационной техники, механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов	ИПК-4.3. Способен готовить материалы для технических совещаний и презентаций, составлять заключение по результатам проектных работ, разрабатывать мероприятия по устранению замечаний и недостатков, выявленных в результате проектных работ.	Знать: принципы проведения испытаний, нормативную базу и способы организации испытательной работы, обеспечивающие безопасное, качественное, своевременное и эффективное проведение испытаний; виды испытаний и методы определения различных характеристик летательных аппаратов при стендовых, наземных и летных испытаниях; Уметь: оценивать различные характеристики летательных аппаратов при стендовых, наземных и летных испытаниях; Владеть: понятиями о месте и роли испытаний на различных этапах процесса разработки и производства авиационной техники.	32.003 D/01.7	Трудовые действия: разработка рекомендаций по оптимизации конструкции с учетом компоновки и условий эксплуатации; Трудовые умения: осуществлять планирование и координацию работ; читать и понимать техническую документацию на английском языке. Трудовые знания: основы эксплуатации авиационной техники; авиационные правила; общие технические требования военно-воздушных сил; руководство по технической эксплуатации ЛА; требования охраны труда.
Б1.В.ОД.16 Конструкция самолета (вертолета)				
ПК-1. Способен и готов участвовать в разработке проектов самолетов различного целевого назначения, в разработке конструктивно-силовых схем агрегатов самолетов и их узлов в соответствии с техническим за-	ИПК-1.2 Готов применять методический аппарат по проектированию ЛА, имеющиеся базы данных при конструировании деталей, узлов, агрегатов и систем, кинематических узлов. ИПК-1.3. Способен пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации.	Знать: Классификацию самолетов по назначению и схеме; Структурную схему самолета; Взаимосвязь свойств самолета; Влияние внешних факторов на конструкцию самолета; Уравнение существования самолета; Особенности аэродинамических и объем-	32.002 F/02.6	Трудовые действия: разработка КД на ответственные детали АТ. Трудовые умения: использовать выбранные программные комплексы прочностных расчетов; использовать программы 3D-моделирования. Трудовые знания: системы оборудования АТ и их типы крепления; виды крепления силовых установок АТ;

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
данием на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций.	ИПК-1.4. Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию проектируемых ЛА в соответствии с техническим заданием, документами стандартизации, с учетом технико-эксплуатационных и технологических требований под руководством специалистов.	<p>но-массовых компоновок различных типов ЛА.</p> <p>Уметь: Разработать общую аэродинамическую и объемно-массовую компоновки ЛА с учетом его целевого назначения; Проводить инженерный анализ и давать сравнительную оценку существующих и перспективных конструкторских решений.</p> <p>Владеть: Методикой поиска научно-технической информации в области авиационной техники; Навыками, обеспечивающими аргументированную защиту разработанных конструкторских решений; Методикой оценки конструкторских решений; Навыками определения основных геометрических параметров крыла, фюзеляжа, оперения; Методиками определения нагрузок и расчетов 1-го приближения размеров поперечных сечений основных силовых элементов крыла, оперения, фюзеляжа; Навыками сравнения различных аэродинамических схем Стандартным программным обеспечением для оформления документации.</p>		системы автоматизированного проектирования; ЕСКД.
ПК-2. Способен разрабатывать проектную и техническую документацию при выполнении эскизных, технических и рабочих проектов изделий при конструировании деталей, агрегатов планера и систем оборудо-	<p>ИПК-2.1. Способен разрабатывать чертежи общего вида, компоновочные и рабочие чертежи, конструктивно-силовые схемы проектируемых ЛА, их деталей и узлов.</p> <p>ИПК-2.2. Готов пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации.</p>	<p>Знать: Требования к конструкции самолета. Внешние формы крыла и действующие на него нагрузки; Конструкционные материалы; Силы, действующие на самолет; конструкцию несущих и ненесущих поверхностей; Особенности аэродинамики, аэроупруго-</p>	32.003 D/01.7	Трудовые действия: проведение технико-экономического расчета разрабатываемых конструкций; разработка мероприятий по повышению качества проектов и изысканию рациональных конструкторских решений; разработка рекомендаций по оптимизации конструкции с учетом компоновки и условий эксплуатации; защита технических предложений, эскизных проек-

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
вания воздушного судна с использованием средств автоматизации проектирования.	ИПК-2.3.Способен использовать стандартные пакеты прикладных программ при проведении проектно-конструкторских работ, средства автоматизации проектирования.	сти, КСС прямых, стреловидных и треугольных крыльев, органов управления ЛА, различных типов механизации крыла; Методику проектировочных расчетов крыла, оперения, фюзеляжа; Правила выполнения и оформления чертежей общего вида ЛА, компоновочных и рабочих чертежей, конструктивно-силовых схем, чертежей деталей и узлов; Способен освоить стандартное программное обеспечение организации. Уметь: Разработать общий вид, КСС агрегата, узла с учетом рациональной схемы передачи сил и нагрузок; Выполнить проектировочный расчет крыла, оперения, фюзеляжа; Определить нагрузки, действующие на отклоняемые части крыла; Определять основные параметры горизонтального и вертикального оперения. Владеть: Навыками, обеспечивающими аргументированную защиту разработанных конструкторских решений; Методикой оценки конструкторских решений; Навыками определения основных геометрических параметров крыла, фюзеляжа, оперения; Методиками определения нагрузок и расчетов 1-го приближения размеров поперечных сечений основных силовых элементов крыла, оперения, фюзеляжа; Навыками сравнения различных аэродинамических схем; Стандартным программным обеспечением для оформления документации.		тов на механические конструкции, узлы и агрегаты систем ЛА.
ПК-3. Способен выпол-	ИПК-3.1.Способен анализировать	Знать:		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>нять техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений.</p>	<p>проектно-конструкторские решения отечественного и зарубежного опыта разработки и эксплуатации ЛА.</p> <p>ИПК-3.2. Способен проводить предварительную оценку технико-экономических показателей на проектируемые агрегаты и системы ЛА.</p> <p>ИПК-3.3. Готов обосновывать конкретные технические решения с учетом технико-экономического и функционально-стоимостного анализа вариантов при создании ЛА</p>	<p>Основные тенденции развития авиации, конструкторские решения, примененные в современных ЛА.</p> <p>Уметь: Использовать в практической работе проектно-конструкторские решения передовой авиационной техники, конструкционные материалы, технологии.</p> <p>Владеть: Методикой выполнения проектировочных расчетов на прочность.</p>		<p>обзор существующих образцов аналогичных или близких по назначению конструкций отечественного и зарубежного производства; разработка принципиальных конструкторских решений, дающих общее представление об устройстве и принципе работы агрегатов и систем ЛА.</p>
<p>ПК-4. Способен организовывать и проводить проектно-конструкторские работы по разработке авиационной техники, механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов.</p>	<p>ИПК-4.2.Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию, предлагать различные варианты проектных решений при создании авиационной техники, механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов.</p> <p>ИПК-4.3. Способен готовить материалы для технических совещаний и презентаций, составлять заключение по результатам проектных работ, разрабатывать мероприятия по устранению замечаний и недостатков, выявленных в результате проектных работ.</p> <p>ИПК-4.4. Способен согласовывать проектно-конструкторскую документацию с представителями заказчика и сторонними организациями</p>	<p>Знать: Требования к конструкции самолета. Внешние формы крыла, оперения, фюзеляжа и действующие на них нагрузки; Конструкционные материалы. Силы, действующие на самолет. Конструкцию несущих и ненесущих поверхностей; Особенности аэродинамики, аэроупругости, КСС прямых, стреловидных и треугольных крыльев, органов управления ЛА, различных типов механизации крыла; Методику проектировочных расчетов крыла, оперения, фюзеляжа; Способен освоить стандартное программное обеспечение организации.</p> <p>Уметь: Использовать в практической работе проектно-конструкторские решения передовой авиационной техники, конструкционные материалы, технологии.</p> <p>Владеть: методикой поиска научно-технической информации в области авиационной техники;</p>		<p>Трудовые умения: применять методики составления технико-экономических обоснований проектных разработок; применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм; составлять отчеты, акты внедрения, заключения по качественным характеристикам изделия и сопроводительную документацию; читать и понимать техническую документацию на английском языке; использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации; использовать стандартные пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, графическом оформлении проекта.</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		Знаниями о перспективных направлениях развития авиации, новых, передовых технологиях.		<p>Трудовые знания: основы конструирования и проектирования ЛА; основы аэроупругости; основы аэродинамики и газодинамики; основы динамики полета, устойчивости и управляемости ЛА; состав оборудования ЛА; устройства ЛА; ЕСКД; международные стандарты ИСО серии 9000; руководство для конструкторов по прочности и по ресурсу; авиационные правила.</p> <p>Трудовые умения: проводить обзор литературных источников, научных публикаций, патентных разработок в отечественных и зарубежных изданиях; применять рекомендуемые методические материалы по разработке конструкторской документации на различных стадиях жизненного цикла изделий авиационной техники.</p>
ПК-6. Способен использовать стандарты, технические условия и другие нормативные документы, типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции, соблюдать технологическую дисциплину и экологическую безопасность.	<p>ИПК-6.1. Способен использовать нормативные документы, ГОСТы, ОСТы, авиационные правила, нормы летной годности.</p> <p>ИПК-6.2. Способен оценить качество выпускаемой продукции с использованием типовых методов.</p> <p>ИПК-6.3. Готов соблюдать требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности на всех этапах поддержки жизненного цикла ЛА.</p>	<p>Знать: Базу нормативно-технических документов, используемых в проектно-конструкторской работе.</p> <p>Уметь: Правильно определить необходимый состав нормативно-технической документации для использования в работе.</p> <p>Владеть: Поисковой системой базы нормативных документов.</p>		
ПК-7. Готов создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции.	ИПК-7.1. Готов анализировать предыдущий конструкторский опыт разработки и эксплуатации ЛА, агрегатов и узлов.	<p>Знать: этапы развития авиации с позиций конструкторско –технологических решений. Содержание этапов жизненного цикла ЛА и соответствующую документацию сопровождения этапов цикла.</p> <p>Уметь: Изучить конструкцию ЛА для выпуска необходимой документации на этапах его жизненного цикла</p> <p>Владеть: Опытном технического описания конструкции ЛА, его агрегатов и систем.</p>		
Б1.В.ОД.17 Конструкционные материалы в самолетостроении				
ПК-5 Способен и готов участвовать в разработке технологии изготовления самолетов различного целевого назначения, конструктивно-силовых агрегатов, деталей и узлов самолетов в соответ-	<p>ИПК-5.1. Способен самостоятельно и в составе группы разрабатывать отдельные виды технологической документации на основе принятых решений.</p> <p>ИПК-5.2. Способен готовить и обра-</p>	<p>Знать: - знать современные конструкционные материалы, применяемые в авиастроении, а также методы и технологии их использования; - способы получения заготовок деталей ЛА методами литья, обработки давлением, сваркой.</p>	32.003 D/01.7	<p>Трудовые умения: применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм; читать и понимать техническую документацию на английском языке.</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
ствии с техническим заданием	батывать исходные данные для разработки технического задания на конструктивно-силовые агрегаты, детали и узлы самолетов.	Уметь: - делать обоснованный выбор метода получения заготовки в соответствии с конструкцией детали ЛА; - определять нормы расхода материалов на заготовки. Владеть: - навыками практического применения современных конструкционных материалов при проектировании и технологической подготовке в авиастроении; - навыками проектирования технологического процесса изготовления отливки.		
ПК-6 Способен использовать стандарты, технические условия и другие нормативные документы, типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции, соблюдать технологическую дисциплину и экологическую безопасность	ИПК-6.1. Способен использовать нормативные документы, ГОСТы, ОСТы, авиационные правила, нормы летной годности.	Знать: - основные нормативные документы, ГОСТы, ОСТы по выбору конструкционных материалов ЛА. Уметь: - использовать общие принципы рационального выбора материала деталей, способа их изготовления и повышения эксплуатационных свойств, исходя из заданных требований технического задания. Владеть: - навыками по современным методам разработки технологических процессов производства отдельных деталей с учетом используемых материалов.		Трудовые знания: основы метрологии, стандартизации и сертификации; основы материаловедения; основы технологии конструкционных материалов; авиационные правила.
Б1.В.ДВ Элективные курсы по физической культуре и спорту				
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИУК-7.1. Выбирает здоровье сберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности.	Знать: способы и методы по проектированию физкультурно-оздоровительной деятельности. Уметь: анализировать и демонстрировать определённые умения и навыки в поддержание здорового образа жизни. 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
		умениями и навыками по организации двигательной активности с учетом физиологических особенностей организма.		
	ИУК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности.	Знать: как применять умения и навыки для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки . Уметь: самостоятельно применять разнообразные средства в обеспечение работоспособности. Владеть: умением применять комплекс физических упражнений в свое рабочее и свободное время.		
	ИУК-7.3. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни	Знать: приемы и методы сохранения и укрепления здоровья и методику использования оздоровительных средств. Уметь: осуществлять двигательные действия, необходимые для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. Владеть: процессом развития основных физических качеств (силы, выносливости, быстроты, ловкости, гибкости).		
	ИУК-7.4. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.	Знать: возрастные и индивидуальные особенности своего организма и осуществлять самоконтроль и самооценку достигнутых результатов. Уметь: самостоятельно заниматься физической активностью, соблюдать гигиенические основы, планировать режим труда и отдыха. Владеть: умениями и навыками в организации здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.		
Б1.В.ДВ.1.1 Вооружение самолета				
ПК-3 Способен выпол-	ИПК-3.3. Готов обосновывать кон-	Знать:	32.002	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
нять техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений	кретные технические решения с учетом технико-экономического и функционально-стоимостного анализа вариантов при создании ЛА.	принципы работы и назначение функциональных систем и подсистем ЛА; Уметь: выполнять техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений при проектировании функциональных систем и подсистем ЛА. Владеть: методами чтения и выполнения чертежей и электрических схем изделий, методами компьютерной графики	F/02.6	разработка КД на агрегаты каркаса АТ. Трудовые умения: использовать программы 3D-моделирования. Трудовые знания: системы оборудования АТ и их типы крепления; виды крепления силовых установок АТ; силовые установки АТ; системы автоматизированного проектирования; ЕСКД.
Б1.В.ДВ.1.2 Защита самолетов				
ПК-3 Способен выполнять техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений	ИПК-3.3. Готов обосновывать конкретные технические решения с учетом технико-экономического и функционально-стоимостного анализа вариантов при создании ЛА.	Знать: основные положения и определения надежности и безопасности полета, оборудование летательных аппаратов. Уметь: оценивать характеристики надежности и безопасности полетов самолета, возможность использования защиты. Владеть: обеспечением требований по надежности и безопасности полета на этапе проектирования и эксплуатации, разработкой схем размещения защиты.	32.002 F/02.6	Трудовые действия: разработка КД на агрегаты каркаса АТ. Трудовые умения: использовать программы 3D-моделирования. Трудовые знания: системы оборудования АТ и их типы крепления; виды крепления силовых установок АТ; силовые установки АТ; системы автоматизированного проектирования; ЕСКД.
Б1.В.ДВ.2.1 Сертификация авиационной техники				
ПК-6. Способен использовать стандарты, технические условия и другие нормативные документы, типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции, соблюдать технологическую дисциплину и экологическую безопасность.	ИПК-6.1. Способен использовать нормативные документы, ГОСТы, ОСТы, авиационные правила, нормы летной годности.	Знать: основы метрологии, стандартизации и сертификации. Уметь: применять справочный материал и ограничительный сортамент по материалам, стандартизированным изделиям. Владеть: контролем соответствия разрабатываемых конструкций требованиям норм летной годности.	32.003 D/01.7	Трудовые действия: разработка технических требований к системам управления узлами, агрегатами, системами и комплексами ЛА; разработка мероприятий по повышению качества проектов и изысканию рациональных конструкторских решений; защита технических предложений, эскизных проектов на механические конструкции, узлы и агрегаты систем ЛА.

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>Трудовые умения: составлять отчеты, акты внедрения, заключения по качественным характеристикам изделия и сопроводительную документацию; использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации; использовать стандартные пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, графическом оформлении проекта.</p> <p>Трудовые знания: устройства ЛА; технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия; основы САПР; международные стандарты ИСО серии 9000; авиационные правила.</p>
Б1.В.ДВ.2.2 САПР технологических процессов				
ПК-6 Способен использовать стандарты, технические условия и другие нормативные документы, типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции, соблюдать технологическую дисциплину и экологическую безопасность	ИПК-6.1. Способен использовать нормативные документы, ГОСТы, ОСТы, авиационные правила, нормы летной годности.	<p>Знать: современные средства и направления развития САПР технологических процессов; - назначения и структуры САПР; - методы создания и редактирования чертежей и трехмерных моделей ЛА.</p> <p>Уметь: - создавать и редактировать чертежи и трехмерные модели объектов в САПР; - заполнять документацию с использованием САПР; - применять программные средства САПР для создания отраслевых чертежей; - применять справочные материалы, стандартизованные изделия.</p> <p>Владеть: навыками практической работы на конкретной САПР, имеющийся на НАЗ Сокол; навыками практического использования</p>	32.003 D/01.7	<p>Трудовые действия: разработка технических требований к системам управления узлами, агрегатами, системами и комплексами ЛА; разработка мероприятий по повышению качества проектов и изысканию рациональных конструкторских решений; защита технических предложений, эскизных проектов на механические конструкции, узлы и агрегаты систем ЛА.</p> <p>Трудовые умения: составлять отчеты, акты внедрения, заключения по качественным характеристикам изделия и сопроводительную документацию; использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации; использовать стандартные пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, графическом оформлении проекта.</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		методов и средств автоматизации технологических процессов.		Трудовые знания: устройства ЛА; технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия; основы САПР; международные стандарты ИСО серии 9000; авиационные правила.
Б2.У.1 Ознакомительная практика				
ОПК-3 Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью	ИОПК-3.1. Использует нормативно-техническую документацию, процедуру ее согласования, связанную с профессиональной деятельностью.	Знать: структуру авиационного завода «Сокол»; процесс проектирования и постройки самолетов; Уметь: использовать нормативно-техническую документацию; описывать назначение цехов завода, выпускаемые самолеты; Владеть: терминологией самолетостроения.		
ОПК-6 Способен осуществлять критический анализ научных достижений в области авиационной и ракетно-космической техники	ИОПК-6.1. Использует методы поиска информации, нормативные документы по составлению научно-технических отчетов, обзоров, методик и описаний в сфере самолетостроения. ИОПК-6.2. Грамотно составляет научно-технические отчеты, методики, описания конструкции, анализ достижений.	Знать: методы поиска, сбора, обработки и анализа научно-технической информации; Уметь: составлять научно-технические отчеты; Владеть : терминологией самолетостроения.		
ОПК-7 Способен критически и системно анализировать достижения авиационной отрасли и способы их применения в профессиональном контексте	ИОПК-7.2. Способен критически и системно анализировать достижения в области авиационной техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров.	Знать: достижения в области авиационной техники; Уметь: критически и системно анализировать достижения в области авиационной техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров; Владеть: терминологией самолетостроения.		
Б2.П.1 Производственно-технологическая практика				

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-5 Способен и готов участвовать в разработке технологии изготовления самолетов различного целевого назначения, конструктивно-силовых агрегатов, деталей и узлов самолетов в соответствии с техническим заданием	ИПК-5.1. Способен самостоятельно и в составе группы разрабатывать отдельные виды технологической документации на основе принятых решений.	<p>Знать: технологическое распределение объемов работ в цехах основного и вспомогательного производств, инженерных подразделений завода; основные приемы процессов проектирования и производства деталей, узлов, подборок агрегатов планера самолетов;</p> <p>Уметь: описать основное назначение выпускаемых заводом самолетов, специфику и структуру основного и вспомогательного производства и назначение цехов завода;</p> <p>Владеть : технической терминологией самолетостроения.</p>	32.003 D/01.7	<p>Трудовые действия: обзор существующих образцов аналогичных или близких по назначению конструкций отечественного и зарубежного производства.</p>
ПК-6 Способен использовать стандарты, технические условия и другие нормативные документы, типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции, соблюдать технологическую дисциплину и экологическую безопасность	<p>ИПК-6.1. Способен использовать нормативные документы, ГОСТы, ОСТы, авиационные правила, нормы летной годности.</p> <p>ИПК-6.3. Готов соблюдать требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности на всех этапах поддержки жизненного цикла ЛА.</p>	<p>Знать: требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности на всех этапах поддержки жизненного цикла ЛА;</p> <p>Уметь: использовать нормативные документы, ГОСТы, ОСТы, авиационные правила, нормы летной годности;</p> <p>Владеть: технической терминологией самолетостроения.</p>		<p>Трудовые умения: проводить обзор литературных источников, научных публикаций, патентных разработок в отечественных и зарубежных изданиях; применять рекомендуемые методические материалы по разработке конструкторской документации на различных стадиях жизненного цикла изделий авиационной техники; применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм; составлять отчеты, акты внедрения, заключения по качественным характеристикам изделия и сопроводительную документацию.</p>
ПК-7 Готов создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции	ИПК-7.1. Готов анализировать предыдущий конструкторский опыт разработки и эксплуатации ЛА, агрегатов и узлов.	<p>Знать: организационную структуру авиационного завода «Сокол»;</p> <p>Уметь: анализировать предыдущий конструкторский опыт разработки и эксплуатации ЛА;</p>		<p>Трудовые знания: устройства ЛА; ЕСКД; тактико-технические требования к ЛА; требования производственной санитарии; требования пожарной безопасности; требования охраны труда.</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: технической терминологией самолето-строения.		
Б2.П.2 Проектно-конструкторская практика				
ПК-1 Способен и готов участвовать в разработке проектов самолетов различного целевого назначения, в разработке конструктивно-силовых схем агрегатов самолетов и их узлов в соответствии с техническим заданием на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций	ИПК-1.1. Способен выполнять расчеты летно-тактических характеристик летательного аппарата (ЛА). ИПК-1.3. Способен пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации.	Знать производственную и организационную структуру цехов в агрегатно-сборочном производстве и цехе общей сборки самолетов, взаимосвязь с другими цехами и подразделениями завода, организацию последовательности сборочного производства в агрегатном цехе и основные требования системы контроля качества выпускаемой продукции; конструктивно-технологические особенности сборки самолетов военного и гражданского назначения, основных требований технические условия на его изготовление; технические характеристики и назначение универсального, специализированного и контрольно-испытательного оборудования, объема применяемой технологической оснастки и приспособлений; технологические процессы узловой, панельной, агрегатной и окончательной сборки; Уметь: применить полученные знания на рабочем месте и оформлять документацию; Владеть: передовыми методами организации трудового процесса на рабочих местах в агрегатном цехе и знать их влияние на циклы сборки и экономический эффект при совершенствовании технологии производственного процесса.	32.003 D/01.7	Трудовые действия: сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по результатам проведенных исследований и разработок; разработка принципиальных конструкторских решений, дающих общее представление об устройстве и принципе работы агрегатов и систем ЛА; защита технических предложений, эскизных проектов на механические конструкции, узлы и агрегаты систем ЛА.
ПК-2 Способен разрабатывать проектную и техническую документацию	ИПК-2.2. Готов пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации.	Знать : роль и сущность автоматизации и механизации производственных процессов,		Трудовые умения: проводить обзор литературных источников, научных публикаций, патентных разработок в отечественных

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>при выполнении эскизных, технических и рабочих проектов изделий при конструировании деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна с использованием средств автоматизации проектирования</p>	<p>ИПК-2.3. Способен использовать стандартные пакеты прикладных программ при проведении проектно-конструкторских работ, средства автоматизации проектирования.</p>	<p>технические характеристики сварочного и контрольно-испытательного оборудования. Роль этих процессов в обеспечении качества продукции; Уметь: пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; Владеть: стандартными пакетами прикладных программ при проведении проектно-конструкторских работ, средствами автоматизации проектирования.</p>		<p>и зарубежных изданиях; применять рекомендуемые методические материалы по разработке конструкторской документации на различных стадиях жизненного цикла изделий авиационной техники; использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации; использовать стандартные пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, графическом оформлении проекта.</p> <p>Трудовые знания: основы конструирования и проектирования ЛА; основы аэроупругости; основы технологии конструкционных материалов; основы аэродинамики и газодинамики; основы динамики полета, устойчивости и управляемости ЛА; состав оборудования ЛА; типы силовых установок ЛА; устройства ЛА; требования производственной санитарии; требования пожарной безопасности; требования охраны труда.</p>
Б2.П.3 Конструкторская практика				
<p>ПК-1 Способен и готов участвовать в разработке проектов самолетов различного целевого назначения, в разработке конструктивно-силовых схем агрегатов самолетов и их узлов в соответствии с техническим заданием на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций</p>	<p>ИПК-1.1. Способен выполнять расчеты летно-тактических характеристик летательного аппарата (ЛА). ИПК-1.2. Готов применять методический аппарат по проектированию ЛА, имеющиеся базы данных при конструировании деталей, узлов, агрегатов и систем, кинематических узлов. ИПК-1.3. Способен пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации.</p>	<p>Знать весовую оценку деталей и элементов собираемой конструкции; методы изготовления и контроля сборочной оснастки; состояние техники безопасности охраны труда и пожарной безопасности; Уметь применить полученные знания на рабочем месте; использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации; Владеть передовыми методами работы и знать их влияние на производственный процесс.</p>	<p>32.002 F/02.6</p>	<p>Трудовые действия: разработка КД на ответственные детали АТ; разработка КД на агрегаты каркаса АТ; разработка электронных моделей ответственных деталей и агрегатов каркаса АТ.</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
ПК-2 Способен разрабатывать проектную и техническую документацию при выполнении эскизных, технических и рабочих проектов изделий при конструировании деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна с использованием средств автоматизации проектирования	ИПК-2.1. Способен разрабатывать чертежи общего вида, компоновочные и рабочие чертежи, конструктивно-силовые схемы проектируемых ЛА, их деталей и узлов. ИПК-2.2. Готов пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации. ИПК-2.3. Способен использовать стандартные пакеты прикладных программ при проведении проектно-конструкторских работ, средства автоматизации проектирования.	Знать: производственную и организационную структуру цеха, взаимосвязь с другими цехами и подразделениями завода, организацию производства в цехе и контроля за качеством продукции; Уметь: применить полученные знания на рабочем месте; использовать стандартные пакеты прикладных программ при проведении проектно-конструкторских работ, средства автоматизации проектирования; Владеть: оригинальными решения конструкторских и технологических проблем производства.		Трудовые умения: применять справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям и систему допусков и посадок;
ПК-3 Способен выполнять техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений	ИПК-3.1. Способен анализировать проектно-конструкторские решения отечественного и зарубежного опыта разработки и эксплуатации ЛА. ИПК-3.2. Способен проводить предварительную оценку технико-экономических показателей на проектируемые агрегаты и системы ЛА.	Знать производственную и организационную структуру цеха, взаимосвязь с другими цехами и подразделениями завода, организацию производства в цехе и контроля за качеством продукции; весовую оценку деталей и элементов собираемой конструкции; методы изготовления и контроля сборочной оснастки; состояние техники безопасности охраны труда и пожарной безопасности; Уметь применить полученные знания на рабочем месте; Владеть методами технического нормирования и оплаты труда, экономией материалов и используемой энергии.		использовать программы 3D-моделирования; применять ограничительные сортаменты, используемые на данном предприятии.
ПК-4 Способен организовывать и проводить проектно-конструкторские работы по разработке авиационной техники, механических конструкций, си-	ИПК-4.2. Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию, предлагать различные варианты проектных решений при создании авиационной техники, механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов.	Знать: производственную и организационную структуру цеха, взаимосвязь с другими цехами и подразделениями завода, организацию производства в цехе и контроля за качеством продукции; весовую оценку деталей и элементов собираемой конструкции;		Трудовые знания: системы автоматизированного проектирования; ЕСКД.

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>стем и агрегатов летательных аппаратов</p>	<p>ИПК-4.3. Способен готовить материалы для технических совещаний и презентаций, составлять заключение по результатам проектных работ, разрабатывать мероприятия по устранению замечаний и недостатков, выявленных в результате проектных работ.</p>	<p>методы изготовления и контроля сборочной оснастки; состояние техники безопасности охраны труда и пожарной безопасности; Уметь : применить полученные знания на рабочем месте; Владеть : навыками выполнения расчетов характеристик летательного аппарата, проверкой и согласованием результатов расчетов по проекту.</p>		
Б2.П.4 Преддипломная практика				
<p>ПК-1 Способен и готов участвовать в разработке проектов самолетов различного целевого назначения, в разработке конструктивно-силовых схем агрегатов самолетов и их узлов в соответствии с техническим заданием на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций</p>	<p>ИПК-1.1. Способен выполнять расчеты летно-тактических характеристик летательного аппарата (ЛА).</p> <p>ИПК-1.2. Готов применять методический аппарат по проектированию ЛА, имеющиеся базы данных при проектировании деталей, узлов, агрегатов и систем, кинематических узлов.</p> <p>ИПК-1.3. Способен пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации.</p> <p>ИПК-1.4. Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию проектируемых ЛА в соответствии с техническим заданием, документами стандартизации, с учетом технико-эксплуатационных и технологических требований под руководством специалистов.</p>	<p>Знать: устройство летательных аппаратов; конструирование и проектирование летательных аппаратов: основные этапы проектирования летательных аппаратов и перечень работ, выполняемых на каждом из этапов; основы технологии авиационного производства; нормативно-техническая документация.</p> <p>Уметь: применять методический аппарат по проектированию летательных аппаратов; применять инструментарий: пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных и проектно-конструкторских.</p> <p>Владеть: выполнение расчетов летно-технических и взлетно-посадочных характеристик, аэродинамических характеристик летательного аппарата; выполнение расчетов характеристик</p>	<p>32.002 F/02.6</p>	<p>Трудовые действия: разработка КД на ответственные детали АТ; разработка КД на агрегаты каркаса АТ; разработка электронных моделей ответственных деталей и агрегатов каркаса АТ.</p> <p>Трудовые умения: применять методики расчетов на прочность; анализировать правильность выбора необходимой методики расчета на прочность; использовать выбранные программные комплексы прочностных расчетов; применять справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям и систему допусков и посадок; использовать программы 3D-моделирования; применять ограничительные сортаменты, используемые на данном предприятии.</p> <p>Трудовые знания: основы теоретической и технической механики; основы расчета на прочность и жесткость; основы метрологии и стандартизации; системы оборудования АТ и их типы крепления;</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
		надежности, безопасности и эксплуатационной технологичности. работ, графического оформления проекта.		виды крепления силовых установок АТ; силовые установки АТ; основы технологии авиационного производства; системы автоматизированного проектирования; ЕСКД; нормы прочности.
ПК-2 Способен разрабатывать проектную и техническую документацию при выполнении эскизных, технических и рабочих проектов изделий при конструировании деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна с использованием средств автоматизации проектирования	ИПК-2.1. Способен разрабатывать чертежи общего вида, компоновочные и рабочие чертежи, конструктивно-силовые схемы проектируемых ЛА, их деталей и узлов. ИПК-2.2. Готов пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации. ИПК-2.3. Способен использовать стандартные пакеты прикладных программ при проведении проектно-конструкторских работ, средства автоматизации проектирования.	Знать: аэродинамика и газодинамика; динамика полета, устойчивость и управляемость летательного аппарата; оборудование летательных аппаратов; силовые установки летательных аппаратов; устройство летательных аппаратов; конструирование и проектирование летательных аппаратов: основные этапы проектирования летательных аппаратов и перечень работ, выполняемых на каждом из этапов; основы технологии авиационного производства; основы эксплуатации авиационной техники; требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности; технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия; основы систем автоматизированного проектирования.. Уметь: применять методический аппарат по проектированию летательных аппаратов; применять инструментарий: пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных и проектно-конструкторских работ, графического оформления проек-	32.003 D/01.7	Трудовые умения: применять рекомендуемые методические материалы по разработке конструкторской документации на различных стадиях жизненного цикла изделий авиационной техники; применять методики расчета надежности узлов, агрегатов и систем; применять руководящие и нормативные материалы вышестоящих органов, касающиеся направления развития отрасли и тематики проводимых исследований и разработок; применять методики составления технико-экономических обоснований проектных разработок; осуществлять планирование и координацию работ; применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм; использовать стандартные пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, графическом оформлении проекта.

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>та. использовать имеющиеся базы данных при конструировании деталей, узлов, агрегатов и систем, кинематических узлов.</p> <p>Владеть: разработка чертежей общего вида и компоновочных чертежей; разработка конструктивно-силовых схем; разработка схем окраски и покрытий; разработка схем размещения членов экипажа; разработка диаграмм обзора членов экипажа; разработка схем кабины экипажа.</p>		
<p>ПК-3 Способен выполнять техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений</p>	<p>ИПК-3.1. Способен анализировать проектно-конструкторские решения отечественного и зарубежного опыта разработки и эксплуатации ЛА.</p> <p>ИИПК-3.2. Способен проводить предварительную оценку технико-экономических показателей на проектируемые агрегаты и системы ЛА.</p> <p>ПК-3.3. Готов обосновывать конкретные технические решения с учетом технико-экономического и функционально-стоимостного анализа вариантов при создании ЛА</p>	<p>Знать: устройство летательных аппаратов; конструирование и проектирование летательных аппаратов: основные этапы проектирования летательных аппаратов и перечень работ, выполняемых на каждом из этапов; основы технологии авиационного производства.</p> <p>Уметь: применять методический аппарат по проектированию летательных аппаратов; применять методики расчета летательного аппарата на прочность; применять инструментарий: пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; - пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных и проектно-конструкторских работ, графического оформления проекта.</p> <p>Владеть: выполнение параметрических и оптимизационных расчетов по выбору рациональных параметров летательного аппарата;</p>	<p>32.003 D/01.7</p>	<p>Трудовые действия: сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по результатам проведенных исследований и разработок; обзор существующих образцов аналогичных или близких по назначению конструкций отечественного и зарубежного производства; разработка принципиальных конструкторских решений, дающих общее представление об устройстве и принципе работы агрегатов и систем ЛА;</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>анализ предыдущего конструкторского опыта разработки и эксплуатации аналогичных изделий;</p> <p>анализ отечественного и зарубежного опыта разработки и эксплуатации аналогичных изделий;</p> <p>основы экономики;</p> <p>проведение предварительной оценки технико-экономических показателей на проектируемые агрегаты и системы.</p>		
<p>ПК-4 Способен организовывать и проводить проектно-конструкторские работы по разработке авиационной техники, механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов</p>	<p>ИПК-4.1. Способен организовать проектно-конструкторские работы по разработке авиационной техники, механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов в структурном подразделении.</p> <p>ИПК-4.2. Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию, предлагать различные варианты проектных решений при создании авиационной техники, механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов.</p> <p>ИПК-4.3. Способен готовить материалы для технических совещаний и презентаций, составлять заключение по результатам проектных работ, разрабатывать мероприятия по устранению замечаний и недостатков, выявленных в результате проектных работ.</p> <p>ИПК-4.4. Способен согласовывать проектно-конструкторскую документацию с представителями заказчика и сторонними организациями.</p>	<p>Знать:</p> <p>конструирование и проектирование летательных аппаратов: основные этапы проектирования летательных аппаратов и перечень работ, выполняемых на каждом из этапов;</p> <p>основы технологии авиационного производства;</p> <p>основы эксплуатации авиационной техники;</p> <p>требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности;</p> <p>технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия;</p> <p>основы систем автоматизированного проектирования;</p> <p>структура организации.</p> <p>Уметь:</p> <p>применять методики расчета надежности агрегатов, узлов и систем летательного аппарата;</p> <p>применять методики кинематических расчетов узлов;</p> <p>применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм;</p>	<p>32.003 D/01.7</p>	<p>Трудовые действия:</p> <p>разработка технических требований к системам управления узлами, агрегатами, системами и комплексами ЛА;</p> <p>проведение технико-экономического расчета разрабатываемых конструкций;</p> <p>разработка мероприятий по повышению качества проектов и изысканию рациональных конструкторских решений;</p> <p>разработка рекомендаций по оптимизации конструкции с учетом компоновки и условий эксплуатации;</p> <p>защита технических предложений, эскизных проектов на механические конструкции, узлы и агрегаты систем ЛА.</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>читать и понимать техническую документацию на английском языке; использовать имеющиеся базы данных при конструировании деталей, узлов, агрегатов и систем, кинематических узлов.</p> <p>Владеть: разработка особо сложных чертежей общего вида и компоновочных чертежей; разработка конструктивно-силовых схем; проверка и согласование технической документации по проекту; выполнение особо сложных расчетов характеристик летательного аппарата; проверка и согласование результатов расчетов по проекту; разработка технических заданий для смежных подразделений и внешних организаций.</p>		
<p>ПК-5 Способен и готов участвовать в разработке технологии изготовления самолетов различного целевого назначения, конструктивно-силовых агрегатов, деталей и узлов самолетов в соответствии с техническим заданием</p>	<p>ИПК-5.1. Способен самостоятельно и в составе группы разрабатывать отдельные виды технологической документации на основе принятых решений.</p> <p>ИПК-5.2. Способен готовить и обрабатывать исходные данные для разработки технического задания на конструктивно-силовые агрегаты, детали и узлы самолетов.</p> <p>ИПК-5.3. Способен готовить предложения по устранению замечаний и недостатков, выявленных по результатам испытаний и эксплуатации силовых агрегатов, деталей и узлов и самолетов.</p>	<p>Знать: основы технологии авиационного производства; основы эксплуатации авиационной техники; требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности; технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия; основы систем автоматизированного проектирования; структура организации; основы экономики.</p> <p>Уметь: применять методический аппарат и технологии конструирования и проектирования систем и агрегатов ЛА; применять методики расчета агрегатов и узлов на прочность; применять методики расчета надежности агрегатов, узлов и систем летательного аппарата.</p>	<p>32.003 D/01.7</p>	<p>Трудовые знания: основы конструирования и проектирования ЛА; основы аэроупругости; основы метрологии, стандартизации и сертификации; основы материаловедения; основы технологии конструкционных материалов; основы аэродинамики и газодинамики; основы динамики полета, устойчивости и управляемости ЛА; состав оборудования ЛА; типы силовых установок ЛА; устройства ЛА; основы технологии авиационного производства; основы эксплуатации авиационной техники; основы менеджмента и управления качеством продукции; основы нормирования и организации труда; технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия; основы САПР;</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		<p>Владеть: подготовка и обработка исходных данных для разработки технического задания на агрегаты и системы; компоновочно-увязочное размещение систем на ЛА; конструкторское сопровождение стендовых, наземных и летных испытаний.</p>		
<p>ПК-6 Способен использовать стандарты, технические условия и другие нормативные документы, типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции, соблюдать технологическую дисциплину и экологическую безопасность</p>	<p>ИПК-6.1. Способен использовать нормативные документы, ГОСТы, ОСТы, авиационные правила, нормы летной годности.</p> <p>ИПК-6.2. Способен оценить качество выпускаемой продукции с использованием типовых методов.</p> <p>ИПК-6.3. Готов соблюдать требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности на всех этапах поддержки жизненного цикла ЛА.</p>	<p>Знать: нормативно-техническая документация: единая система конструкторской документации; руководство для конструкторов по прочности и по ресурсу; нормы прочности; перечни нормализованных элементов узлов и деталей; ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; система управления безопасностью полетов; авиационные правила; общие технические требования военно-воздушных сил; нормы летной годности; ожидаемые условия эксплуатации летательных аппаратов; технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям.</p> <p>Уметь: применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм.</p> <p>Владеть: разработка текстовой и графической документации в соответствии с требованиями нормативной документации для технических предложений и эскизных проектов на агрегаты, узлы, системы и комплексы; контроль соответствия разрабатываемых</p>	<p>32.003 D/01.7</p>	<p>Трудовые знания: ЕСКД; международные стандарты ИСО серии 9000; руководство для конструкторов по прочности и по ресурсу; ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; авиационные правила; общие технические требования военно-воздушных сил; руководство по технической эксплуатации ЛА; регламенты обслуживания комплектующих изделий; тактико-технические требования к ЛА; требования производственной санитарии; требования пожарной безопасности; требования охраны труда</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
		конструкций требованиям охраны труда.		
ПК-7 Готов создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции	<p>ИПК-7.1. Готов анализировать предыдущий конструкторский опыт разработки и эксплуатации ЛА, агрегатов и узлов.</p> <p>ИПК-7.2. Готов разрабатывать проектно-конструкторскую документацию различной сложности на всех этапах жизненного цикла.</p> <p>ИПК-7.3. Способен проверять и согласовывать расчетную и техническую документации по проекту.</p> <p>ИПК-7.4. Способен разрабатывать технические задания для смежных подразделений и внешних организаций</p>	<p>Знать: технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия; основы систем автоматизированного проектирования.</p> <p>Уметь: применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм; читать и понимать техническую документацию на английском языке; применять инструментарий: пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; - пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных и проектно-конструкторских.</p> <p>Владеть: анализ предыдущего конструкторского опыта разработки и эксплуатации аналогичных изделий; разработка особо сложных чертежей общего вида и компоновочных чертежей. работ, графического оформления проекта.</p>	32.003 D/01.7	<p>Трудовые действия: разработка технического задания на проектирование агрегатов систем ЛА; разработка технического предложения на механические конструкции, узлы и агрегаты систем ЛА.</p> <p>Трудовые умения: проводить обзор литературных источников, научных публикаций, патентных разработок в отечественных и зарубежных изданиях.</p>
ПК-8 Способен выполнить техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых технологических решений	<p>ИПК-8.1. Способен анализировать отечественный и зарубежный опыт разработки и эксплуатации аналогичных ЛА.</p> <p>ИПК-8.2. Готов проводить анализ вариантов технических решений в процессе проектирования ЛА.</p>	<p>Знать: основы технологии авиационного производства; основы эксплуатации авиационной техники; требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности; технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия;</p>	32.003 D/01.7	<p>Трудовые действия: сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по результатам проведенных исследований и разработок; обзор существующих образцов аналогичных или близких по назначению конструкций отечественного и зарубежного производства;</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
	ИПК-8.3. Способен проводить предварительную оценку технико-экономических показателей на проектируемые агрегаты и системы ЛА.	<p>основы систем автоматизированного проектирования; структура организации; основы экономики.</p> <p>Уметь: применять методический аппарат и технологии конструирования и проектирования систем и агрегатов ЛА; использовать имеющиеся базы данных при конструировании деталей, узлов, агрегатов и систем, кинематических узлов.</p> <p>Владеть: анализ отечественного и зарубежного опыта разработки и эксплуатации аналогичных изделий; проведение предварительной оценки технико-экономических показателей на проектируемые агрегаты и системы.</p>		
ПК-9 Способен организовывать и разрабатывать технологию изготовления авиационной техники, механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов	<p>ИПК-9.1. Способен организовать работу по производству авиационной техники, механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов в структурном подразделении.</p> <p>ИПК-9.2. Способен разрабатывать технологическую документацию, различные варианты технических предложений в процессе проектирования авиационной техники, механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов.</p> <p>ИПК-9.3. Способен готовить материалы для технических совещаний и презентаций, составлять заключение по результатам испытаний, разрабатывать мероприятия по устранению замечаний и недостатков, выявленных по результатам испытаний и эксплуатации.</p>	<p>Знать: основы технологии авиационного производства; основы эксплуатации авиационной техники; требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности; технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия; основы систем автоматизированного проектирования; структура организации; основы экономики.</p> <p>Уметь: читать и понимать техническую документацию на английском языке; применять инструментарий: пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; - пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных и проектно-конструкторских работ, гра-</p>	32.003 D/01.7	<p>Трудовые умения: составлять отчеты, акты внедрения, заключения по качественным характеристикам изделия и сопроводительную документацию; читать и понимать техническую документацию на английском языке; использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации;</p> <p>Трудовые действия: разработка рекомендаций по оптимизации конструкции с учетом компоновки и условий эксплуатации; защита технических предложений, эскизных проектов на механические конструкции, узлы и агрегаты систем ЛА.</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
	ИПК-9.4. Способен согласовывать технологическую документацию с представителями заказчика и сторонними организациями.	фического оформления проекта. Владеть: контроль соответствия разрабатываемых конструкций требованиям охраны труда; составление заключений по результатам стендовых испытаний; разработка технических заданий для смежных подразделений и внешних организаций.		
ПК-10 Способен осваивать и применять цифровые технологии для создания самолетов различного целевого назначения	ИПК-10.1 Осваивает цифровые технологии математического и информационного моделирования используемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной деятельности. ИПК-10.2 Применяет цифровые технологии в профессиональной деятельности.	Знать: - постановку проблем математического и информационного моделирования сложных систем в профессиональной области. Уметь: - планировать процесс моделирования и вычислительного эксперимента в профессиональной деятельности. Владеть: - методами постановки задач и обработки результатов компьютерного моделирования в профессиональной деятельности. Уметь: - работать на современной электронно-вычислительной технике с объектами профессиональной деятельности. Владеть: - навыками самостоятельной работы в лаборатории на современной вычислительной технике.	32.002 F/02.6	Трудовые действия: разработка электронных моделей ответственных деталей и агрегатов каркаса АТ. Трудовые умения: использовать программы 3D-моделирования. Трудовые знания: системы автоматизированного проектирования; ЕСКД.
			32.003 D/01.7	Трудовые умения: использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации; использовать стандартные пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, графическом оформлении проекта. Трудовые знания: технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия; основы САПР; ЕСКД.
ФТД.1 Композитные материалы				
ПК-9 Способен организовывать и разрабатывать технологию изготовления авиационной техники, механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов	ИПК-9.3. Способен готовить материалы для технических совещаний и презентаций, составлять заключение по результатам испытаний, разрабатывать мероприятия по устранению замечаний и недостатков, выявленных по результатам испытаний и эксплуатации.	Знать: особенности конструирования изделий из композиционных материалов; основные характеристики современных композиционных материалов; требования к композиционным материалам для различных условий эксплуатации;	32.003 D/01.7	Трудовые умения: применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм; читать и понимать техническую документацию на английском языке.

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>традиционные и прогрессивные методы формования изделий из композиционных материалов;</p> <p>особенности технологических процессов производства полуфабрикатов волокнистых композитов, заготовок и изделий из них.</p> <p>Уметь: определять физические и механические свойства композиционных материалов при различных видах испытаний; выбирать композиционные материалы для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности изделий.</p> <p>Владеть: навыками выбора композиционных материалов для заданных условий эксплуатации.</p>		<p>Трудовые знания: основы метрологии, стандартизации и сертификации; основы материаловедения; основы технологии конструкционных материалов; авиационные правила.</p>
ФТД.2 Теория надежности и управление качеством продукции				
<p>ПК-6 Способен использовать стандарты, технические условия и другие нормативные документы, типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции, соблюдать технологическую дисциплину и экологическую безопасность</p>	<p>ИПК-6.1. Способен использовать нормативные документы, ГОСТы, ОСТы, авиационные правила, нормы летной годности.</p> <p>ИПК-6.2. Способен оценить качество выпускаемой продукции с использованием типовых методов.</p>	<p>Знать: методы принятия решений при проектировании самолета, способы выбора схемы самолета и его параметров, с учетом обеспечения норм надежности и безопасности, способы оценки летной годности и других характеристик.</p> <p>Уметь выбирать схемы самолета и его параметров в соответствии с заданными нормами надежности и безопасности.</p> <p>Владеть информацией о системе менеджмента качества на предприятиях авиационной промышленности, в частности, на Нижегородском авиационном заводе «Сокол», о путях и перспективах повышения качества и надежности авиационной тех-</p>	<p>32.003 D/01.7</p>	<p>Трудовые действия: разработка технических требований к системам управления узлами, агрегатами, системами и комплексами ЛА; разработка мероприятий по повышению качества проектов и изысканию рациональных конструкторских решений.</p> <p>Трудовые умения: применять руководящие и нормативные материалы вышестоящих органов, касающиеся направления развития отрасли и тематики проводимых исследований и разработок; составлять отчеты, акты внедрения, заключения по качественным характеристикам изделия и сопроводительную документацию.</p> <p>Трудовые знания:</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
		ники.		основы метрологии, стандартизации и сертификации; основы менеджмента и управления качеством продукции; международные стандарты ИСО серии 9000; авиационные правила.
ФТД.3 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт самолетов				
ПК-7 Готов создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции	ИПК-7.3. Способен проверять и согласовывать расчетную и техническую документации по проекту. ИПК-7.4. Способен разрабатывать технические задания для смежных подразделений и внешних организаций	Знать: - основных состояния ЛА как объекта эксплуатации; - основы эксплуатации авиационной техники, обслуживания и ремонта самолетов. Уметь: - применять методики расчета надежности агрегатов, узлов и систем летательного аппарата; - анализировать предыдущий конструкторский опыт разработки и эксплуатации аналогичных изделий. Владеть: - методами организации технической эксплуатации летательных аппаратов.	32.003 D/01.7	Трудовые умения: осуществлять планирование и координацию работ; составлять отчеты, акты внедрения, заключения по качественным характеристикам изделия и сопроводительную документацию; читать и понимать техническую документацию на английском языке. Трудовые знания: состав оборудования ЛА; типы силовых установок ЛА; устройства ЛА; руководство по технической эксплуатации ЛА; регламенты обслуживания комплектующих изделий; тактико-технические требования к ЛА; требования производственной санитарии; требования пожарной безопасности; требования охраны труда.
ФТД.4 Экономические расчеты в ВКР по техническим направлениям и специальностям				
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. ИУК-2.3. Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных	Знать: порядок и этапы разработки концепции проектов. Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов. Владеть: практическими навыками разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы, определяя целевые этапы и основные направления работ. Знать: возможные риски реализации и способы		

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
	рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости.	их устранения, а также потребности в ресурсах, в том числе с учетом их заменяемости. Уметь: разрабатывать план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планировать необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости. Владеть:		
		практическими навыками разработки проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, 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.	Знать: основные риски и инструментарий управления ими. Уметь: осуществлять координацию хода реализации проекта, выявлять возможные отклонения, вносить изменения и уточнения зоны ответственности участников проекта.		
	ИУК-2.5. Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта.	Знать: процедуру и механизмы оценки эффективности проекта (ВКР). Уметь: выбирать процедуры и инструменты для оценки эффективности и рисков проекта (ВКР). Владеть: навыками оценки эффективности проекта (ВКР), в том числе анализа влияния рисков на проект.		
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях	ИУК-10.2. Обосновывает принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставлен-	Знать: принципы и методы экономического планирования. 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
жизнедеятельности	ных целей.	<p>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) – 32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники.
Код и наименование обобщенной трудовой функции (ОТФ) - F6 Проведение конструкторских работ по разработке АТ.
Код и наименование трудовых функций (ТФ): F/02.6 Разработка ответственных деталей и агрегатов каркаса АТ и их электронных моделей.
2. Шифр и наименование профессионального стандарта (ПС) – 32.003 Специалист по проектированию и конструированию механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов.
Код и наименование обобщенной трудовой функции (ОТФ) - D7 Разработка проектной конструкторской документации на механические конструкции, узлы и агрегаты систем ЛА.
Код и наименование трудовой функции (ТФ): D/01.7 Разработка технического задания, эскизного и технического проектов.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой
«Кораблестроение и авиационная техника»

Калинина Н.В.

Заведующий кафедрой ЭУиТД	Хрунков С.Н.	Заведующий кафедрой ПБЭиХ	Наумов В.И.
Заведующий кафедрой АЭГДПМиСМ	Герасимов С.И.	Заведующий кафедрой СОМиК	Зайцева Е.А.
Заведующий кафедрой ПМ	Куркин А.А.	Заведующий кафедрой ТиОЭ	Кралин А.А.
Заведующий кафедрой ИГ	Черноталова К.Л.	Заведующий кафедрой ТиПМ	Панов А.Ю.
Заведующий кафедрой ИЯ	Лазаревич С.В.	Заведующий кафедрой УИД	Лапаев Д.Н.
Заведующий кафедрой ЦЭ	Митяков С.Н.	Заведующий кафедрой ФВ	Кононец В.В.
Заведующий кафедрой МИиФН	Гордина Е.Д.	Заведующий кафедрой ФТОС	Раевский А.С.
Заведующий кафедрой МТК	Кузнецов С.В.	Заведующий кафедрой Ме- неджмент	Матиашвили В.М.
Заведующий кафедрой МТМиТОМ	Хлыбов А.А.		