

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ «САМОЛЕТОСТРОЕНИЕ» ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 24.05.07 САМОЛЕТО- И ВЕРТОЛЕТОСТРОЕНИЕ

область профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники ОПОП могут осуществлять профессиональную деятельность – 32 Авиастроение (в сферах проектирования, конструирования, исследования и производства летательных аппаратов, способных устойчиво перемещаться в атмосфере и транспортировать различные грузы в соответствии с целевым назначением)

тип задач профессиональной деятельности – производственно-технологический

задачи профессиональной деятельности:

- разработка с применением средств автоматизации проектирования и внедрением прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации, оптимальных режимов производства на выпускаемую предприятием продукцию и все виды работ с обеспечением производства конкурентоспособной продукции и сокращением материальных и трудовых затрат на ее изготовление;
- установление порядка выполнения работ и пооперационного маршрута изготовления деталей и сборки изделий
- участие в стендовых и промышленных испытаниях опытных образцов проектируемых изделий
- участие в разработке проектов самолётов различного целевого назначения
- участие в разработке конструктивно-силовых схем агрегатов самолётов и их узлов
- участие в разработке технологии изготовления деталей, узлов и агрегатов самолетов
- проведение проектировочных расчётов аэродинамики, динамики полёта, прочности и экономики проектируемого самолёта

основание для определения профессиональных компетенций и практической подготовки:

- Профессиональный стандарт 32.002 «СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И КОНСТРУИРОВАНИЮ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ». Обобщенная трудовая функция: С. Руководство проектно-конструкторскими работами по разработке авиационной техники
- Профессиональный стандарт 32.004 «СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЧНОСТНЫМ РАСЧЕТАМ АВИАЦИОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ». Обобщенная трудовая функция: D. Руководство проектно-расчетными работами по прочности авиационных конструкций
- Консультации с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которых востребованы выпускники: Протокол КС 04 (20.02.2021)

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (УК)

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании УК</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i>
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p>УК-1.1 Знает метод системного анализа, способы обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации</p> <p>УК-1.2 Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет оценку адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации</p> <p>УК-1.3 Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; навыком выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации; навыками разработки и обоснования плана действий по решению проблемной ситуации</p>	Информационные технологии	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности-	- Формирования информационной культуры
			Философия	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Формирование полноценной картины мира
			Производственная практика (преддипломная практика)	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности - Практическая подготовка частично	- Приобщение студентов к профессионально-трудовой деятельности - Формирование ответственности за выполнение учебно-производственных заданий - Протокол КС 04 ТД-6 Работа с различными источниками информации и научной литературой, анализ информации из различных источников

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании УК</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i>
					- Протокол КС 04 НУ-13 Анализировать и осознанно выбирать информационные ресурсы, связанные с решением проблем в области техники
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>УК-2.1 Знает виды ресурсов и ограничений для реализации проекта; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность</p> <p>УК-2.2 Формулирует цели, задачи, ожидаемые результаты проекта; разрабатывает план реализации проекта; использует нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности</p> <p>УК-2.3 Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией; навыками контроля и оценки эффективности реализации</p>	Правоведение	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	<p>- Академическая честность и противодействие коррупции</p> <p>- Формирование гражданской позиции, уважения к правам и свободам человека, знания правовых основ и законов, воспитание чувства ответственности</p>
			Управление инновационными проектами	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности - Практическая подготовка частично	- Молодежное предпринимательство и инициатива - ПС 32.002 ТФ 3.3.1 ТД-1 Организация работ и раз-

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании УК</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i>
					работка материалов по проекту
			Экономика	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Финансовая грамотность обучающихся
			Технологии создания StartUp (факультатив)	- Практическая подготовка частично	- ПС 32.002 ТФ 3.3.1 ТД-1 Организация работ и разработка материалов по проекту - ПС 32.002 ТФ 3.3.1 ТД-5 Организация разработки презентационных материалов по проектам
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и деловой коммуникации, принципы командной работы как основы организации и руководства работой команды, способы мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды	Управление инновационными проектами	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Молодежное предпринимательство и инициатива
			Б1.В.ДВ.01.01 Теория и практика успешной коммуникации	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности - Практическая под-	- Повышение уровня осведомленности студентов о проблемах и потребностях людей с

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора до- стижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участ- вующие в формиро- вании УК</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление вос- питательной ра- боты / практиче- ской подготовки</i>
		<p>УК-3.2 Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в команде; разрабатывать цели команды в соответствии с целями проекта; выбирать стратегию формирования команды и определять функциональные и ролевые критерии отбора участников</p> <p>УК-3.3 Имеет навыки организации и руководства работой команды, презентации результатов собственной и командной работы</p>	<p>Б1.В.ДВ.01.02 Социально-психологические аспекты инклюзивного образования</p>	<p>готовка частично</p> <p>- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности</p> <p>- Практическая подготовка частично</p>	<p>инвалидностью, а также этике общения с людьми с ограниченными возможностями</p> <p>- Формирование навыков межличностного делового общения</p> <p>- ПС 32.004 ТФ 3.4.1 НЗ-23 Основы психологии, конфликтологии, профессиональной этики</p> <p>- Повышение уровня осведомленности студентов о проблемах и потребностях людей с инвалидностью, а также этике общения с людьми с ограниченными возможностями</p> <p>- Формирование гражданской позиции, уважения к правам и свободам</p>

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании УК</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i>
					человека, знания правовых основ и законов, воспитание чувства ответственности - ПС 32.004 ТФ 3.4.1 НЗ-23 Основы психологии, конфликтологии, профессиональной этики
Коммуникация	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Знает методики поиска, сбора и обработки информации с помощью информационно-коммуникационных технологий; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; особенности устного и письменного общения на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации УК-4.2 Умеет применять различные методы делового общения на русском и иностранном языках как в устной, так и в письменной форме; представляет информацию на русском и иностранном языке с помощью информационно-коммуникационных технологий УК-4.3 Владеет навыками чтения и пере-	Русский язык и культура речи	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Развитие эмоциональной и духовной сферы личности, расширение кругозора, формирование мировоззрения
			Иностранный язык	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Формирование культуры межнационального общения

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании УК</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i>
		вода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках			
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>УК-5.1 Знает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте</p> <p>УК-5.2 Понимает и воспринимает разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p> <p>УК-5.3 Владеет навыками взаимодействия в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения; а также навыками толерантного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	Культурология	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Формирование образованности, культуры, культуры межнационального общения, толерантности
			Б1.В.ДВ.01.01 Теория и практика успешной коммуникации	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Формирование навыков межличностного делового общения
			Б1.В.ДВ.01.02 Социально-психологические аспекты инклюзивного образования	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Формирование навыков межличностного делового общения
			История (история России, всеобщая история)	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Патриотическое воспитание; противодействие распространению идеологии терроризма,

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора до- стижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участ- вующие в формиро- вании УК</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление вос- питательной ра- боты / практиче- ской подготовки</i>
					экстремизма, наци- онализма, ксено- фобии
			Философия	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельно- сти	- Формирование принципов и кате- горий познания, формирование личности
	УК-6 Способен определять и реа- лизовать приори- теты собствен- ной деятельности и способы ее совер- шенствования на основе самооценки и образования в течение всей жиз- ни	УК-6.1 Знает основные принципы само- воспитания и самообразования, профес- сионального и личностного развития, ис- ходя из этапов карьерного роста и требо- ваний рынка труда	Б1.В.ДВ.01.01 Тео- рия и практика успешной коммуни- кации	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельно- сти	- Приобщение сту- дентов к професси- онально-трудовой деятельности
УК-6.2 Формулирует цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из индивидуаль- но-личностных особенностей, постав- ленных жизненных целей и развития со- циальной ситуации		Б1.В.ДВ.01.02 Со- циально- психологические аспекты инклюзив- ного образования	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельно- сти	- Приобщение сту- дентов к професси- онально-трудовой деятельности	
УК-6.3 Владеет технологиями приобре- тения, использования и обновления со- циокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования		Тайм-менеджмент (факультатив)	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельно- сти	- умение планиро- вать, рационально использовать слу- жебное время и до- стигать результата - умение руково- дить подчиненны- ми, эффективно планировать, орга-	

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании УК</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i>
					низовывать работу и контролировать ее выполнение
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>УК-7.1 Знает роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, а также систему профилактики вредных привычек и формирования здорового образа и стиля жизни</p> <p>УК-7.2 Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни</p> <p>УК-7.3 Владеет навыками поддержания здоровья и физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	Б1.В.ДВ.04.01 Прикладная физическая культура	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Развитие у студентов физических и духовных сил, укрепление выносливости, приобретение знаний о здоровом образе жизни; профилактическая работа немедицинского потребления наркотических средств и психотропных веществ и формирование ценностей здорового образа жизни
			Б1.В.ДВ.04.02 Спортивные и подвижные игры	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Развитие у студентов физических и духовных сил, укрепление выносливости, приобретение знаний о здоровом образе жизни; профилактическая работа

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора до- стижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участ- вующие в формиро- вании УК</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление вос- питательной ра- боты / практиче- ской подготовки</i>
					немедицинского потребления наркотических средств и психотропных веществ и формирование ценностей здорового образа жизни
			Б1.В.ДВ.04.03 Фит- нес-культура	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Развитие у студентов физических и духовных сил, укрепление выносливости, приобретение знаний о здоровом образе жизни; профилактическая работа немедицинского потребления наркотических средств и психотропных веществ и формирование ценностей здорового образа жизни
			Физическая культура и спорт	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Развитие у студентов физических и духовных сил, укрепление вынос-

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора до- стижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участ- вующие в формиро- вании УК</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление вос- питательной ра- боты / практиче- ской подготовки</i>
					ливости, приобре- тение знаний о здоровом образе жизни; профилак- тическая работа немедицинского потребления наркотических средств и психо- тропных веществ и формирование ценностей здорово- го образа жизни

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании УК</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i>
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	<p>УК-8.1 Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации, методы сохранения природной среды, факторы обеспечения устойчивого развития общества</p> <p>УК-8.2 Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; обеспечивать условия труда на рабочем месте; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению</p> <p>УК-8.3 Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	Безопасность жизнедеятельности	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Формирование у студентов культуры жизнедеятельности, экологического сознания

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора до- стижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участ- ствующие в формиро- вании УК</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление вос- питательной ра- боты / практиче- ской подготовки</i>
			<p>Производственная практика (конструкторская практика)</p>	<p>- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности - Практическая подготовка частично</p>	<p>- Формирование у студентов культуры жизнедеятельности, экологического сознания - ПС 32.002 ТФ 3.3.4 НЗ-15 Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности - ПС 32.002 ТФ 3.3.8 НЗ-32 - правила по охране труда; - ПС 32.002 ТФ 3.3.8 НЗ-33 - требования производственной санитарии; - ПС 32.002 ТФ 3.3.8 НЗ-34 - требования противопожарной безопасности;</p>
			<p>Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая))</p>	<p>- Практическая подготовка частично</p>	<p>- ПС 32.002 ТФ 3.3.8 НЗ-15 Требования охраны труда, промышленной</p>

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора до- стижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участ- вующие в формиро- вании УК</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление вос- питательной ра- боты / практиче- ской подготовки</i>
			практика), 10 се- местр		и экологической безопасности - ПС 32.002 ТФ 3.3.8 НЗ-32 - пра- вила по охране труда; - ПС 32.002 ТФ 3.3.8 НЗ-33 - тре- бования производ- ственной санита- рии; - ПС 32.002 ТФ 3.3.8 НЗ-34 - тре- бования противо- пожарной безопас- ности;
			Учебная практика (ознакомительная практика)	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельно- сти	- Формирование у студентов культу- ры жизнедеятель- ности, экологиче- ского сознания
			Производственная практика (техноло- гическая (проектно- технологическая) практика), 6 семестр	- Практическая подготовка частично	- ПС 32.002 ТФ 3.3.1 НЗ-15 Требо- вания охраны тру- да, промышленной и экологической безопасности - ПС 32.002 ТФ 3.3.8 НЗ-32 - пра-

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора до- стижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участ- вующие в формиро- вании УК</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление вос- питательной ра- боты / практиче- ской подготовки</i>
					<p>вила по охране труда; - ПС 32.002 ТФ 3.3.8 НЗ-33 - требования производственной санитарии; - ПС 32.002 ТФ 3.3.8 НЗ-34 - требования противопожарной безопасности; - Протокол КС 04 НЗ-12 Инструкция по противопожарной и экологической безопасности - Протокол КС 04 НЗ-24 Действующие российские и международные требования и нормативные акты в области безопасности и экологии</p>
			Производственная практика (научно-исследовательская работа)	- Практическая подготовка частично	- Протокол КС 04 НЗ-12 Инструкция по противопожарной и экологической безопасности

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании УК</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i>
Инклюзивная компетентность	УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1 Знает понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру, особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах	Б1.В.ДВ.01.01 Теория и практика успешной коммуникации	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Повышение уровня осведомленности студентов о проблемах и потребностях людей с инвалидностью, а также этике общения с людьми с ограниченными возможностями
		УК-9.2 Умеет планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами			
		УК-9.3 Владеет навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	Б1.В.ДВ.01.02 Социально-психологические аспекты инклюзивного образования	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Повышение уровня осведомленности студентов о проблемах и потребностях людей с инвалидностью, а также этике общения с людьми с ограниченными возможностями
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике, методы личного экономического и финансового планирования, основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами	Экономика	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности - Практическая подготовка частично	- Финансовая грамотность обучающихся - ПС 32.002 ТФ 3.3.1 НЗ-19 Основы экономики
		УК-10.2 Умеет анализировать информа-			

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора до- стижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участ- вующие в формиро- вании УК</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление вос- питательной ра- боты / практиче- ской подготовки</i>
		цию для принятия обоснованных эконо- мических решений, применять экономи- ческие знания при выполнении практи- ческих задач УК-10.3 Владеет способностью исполь- зовать основные положения и методы экономических наук при решении соци- альных и профессиональных задач			
Гражданская позиция	УК-11 Способен формировать не- терпимое отноше- ние к коррупцион- ному поведению	УК-11.1 Знает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социаль- ными, экономическими, политическими и иными условиями; действующие пра- вовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жиз- недеятельности и способы профилактики коррупции УК-11.2 Умеет анализировать, толковать и применять правовые нормы о противо- действии коррупционному поведению УК-11.3 Владеет навыками работы с за- конодательными и другими норматив- ными правовыми актами	Правоведение	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельно- сти	- Академическая честность и проти- водействие кор- рупции

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК)

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Знает теоретические основы естественнонаучных и инженерных дисциплин ОПК-1.2 Умеет применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности ОПК-1.3 Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Математика	- Частично	- Протокол КС 04 НЗ-3 Методы классической математики: элементарной векторной алгебры и аналитической геометрии, теорией дифференциального и интегрального исчисления функции одного и нескольких переменных и их приложениями к дифференциальным уравнениям, числовым и функциональным рядам
			Технология конструкционных материалов	- Частично	- ПС 32.002 ТФ 3.3.1 НЗ-5 Основные сведения о свойствах конструкционных материалов - ПС 32.002 ТФ 3.3.1 НЗ-6 Технология конструкционных материалов - ПС 32.004 ТФ 3.4.4 НЗ-16 Физические и механические характеристики конструкцион-

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименова- ние ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участ- вующие в формиро- вании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					ных материалов
			Физика	- Частично	- Протокол КС 04 НЗ-2 Основные физические модели процессов, яв- лений и объектов в об- ласти авиационной техники
			Материаловедение	- Частично	- Протокол КС 04 НУ-7 Актуализировать ведо- мости применяемых материалов - ПС 32.004 ТФ 3.4.4 НЗ-16 Физические и механические характе- ристики конструкцион- ных материалов
			Теория вероятностей и математическая статистика	- Частично	- Протокол КС 04 НЗ-4 Основы математиче- ской статистики
			Планирование и об- работка эксперимен- та	- Частично	- ПС 32.002 ТФ 3.3.8 ТД-2 Планирование и сопровождение экспе- риментов - ПС 32.002 ТФ 3.3.8 ТД-3 Анализ и согласо- вание результатов экс- периментов

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
	ОПК- Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Знает принципы работы современных информационных технологий, применяемых в профессиональной деятельности	Информационные технологии	- Частично	- Протокол КС 04 НУ-13 Анализировать и осознанно выбирать информационные ресурсы, связанные с решением проблем в области техники
		ОПК-2.2 Умеет использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Средства автоматизированных вычислений	- Частично	- ПС 32.002 ТФ 3.3.1 НЗ-17 Основы систем автоматизированного проектирования
		ОПК-2.3 Владеет навыками применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Инженерная графика в САД-системах	- Частично	- Протокол КС 04 НУ-14 Читать чертежи и пользоваться графическими программными продуктами, в том числе для трехмерного моделирования - Протокол КС 04 НУ-16 Разрабатывать особо сложные чертежи общего вида и компоновочные чертежи - ПС 32.004 ТФ 3.4.4 НУ-10 - пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении до-

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					кументации и инженерных расчетов;
			Основы автоматизированного проектирования	- Частично	- ПС 32.002 ТФ 3.3.1 НЗ-17 Основы систем автоматизированного проектирования
			Инженерный анализ в САЕ-системах	- Частично	- ПС 32.004 ТФ 3.4.4 НУ-10 - пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации и инженерных расчетов; - ПС 32.004 ТФ 3.4.4 НУ-11 - пользоваться программным обеспечением для расчетов на прочность
			САПР технологических процессов	- Частично	- Протокол КС 04 НУ-15 Моделировать технологический процесс с учетом применения технологической оснастки, инструмента и программных продуктов - Протокол КС 04 НЗ-21 Специализирован-

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					ные программные продукты
			Учебная практика (ознакомительная практика)	- Полностью	- ПС 32.002 ТФ 3.3.5 НЗ-22 Основные технические характеристики и тенденции развития существующих летательных аппаратов
			Технологии создания и продвижения сайтов (факультатив)		
	ОПК-3 Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью	ОПК-3.1 Знает нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью ОПК-3.2 Умеет разрабатывать техническую документацию в соответствии со стандартами, нормами и техническими условиями ОПК-3.3 Владеет навыками согласования нормативно-технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Метрология, стандартизация и сертификация	- Частично	- ПС 32.002 ТФ 3.3.1 НЗ-4 Основы метрологии, стандартизации и сертификации - Протокол КС 04 НЗ-22 Единая система допусков, посадок, качеств, класса чистоты и точности параметров изготавливаемого изделия
Электротехника и электроника			- Частично	- Протокол КС 04 НЗ-23 Простые электротехнические устройства	
Технологическая подготовка произ-			- Частично	- ПС 32.002 ТФ 3.3.8 НЗ-22 - единая система	

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименова- ние ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участ- вующие в формиро- вании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
			водства		<p>конструкторской доку- ментации; - ПС 32.002 ТФ 3.3.8 НЗ-23 - руководство для конструкторов по прочности и по ресур- су; - ПС 32.002 ТФ 3.3.8 НЗ-25 - перечни норма- лизованных элементов узлов и деталей; - ПС 32.002 ТФ 3.3.7 ТД-2 Организация раз- работки методической и нормативно- технической докумен- тации - ПС 32.004 ТФ 3.4.1 НЗ-31 - международные стандарты серии ISO;</p>
			Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика), 6 семестр	- Полностью	- Протокол КС 04 ТД-3 Формирование исход- ных данных для разра- ботки технологических маршрутов изготовле- ния деталей, инстру- мента, технологической оснастки и оборудова- ния

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
	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	ОПК-4.1 Знает основы экономических, экологических, социальных и других ограничений при создании авиационной техники ОПК-4.2 Умеет проводить анализ себестоимости изготовления деталей, проведения сборочных операций, монтажа и испытаний изделий ОПК-4.3 Владеет навыками технико-экономического обоснования выбранной технологии, оборудования	История (история России, всеобщая история)		
			Физическая культура и спорт		
			Экономика	- Частично	- ПС 32.002 ТФ 3.3.1 НЗ-18 Структура организации - ПС 32.002 ТФ 3.3.1 НЗ-19 Основы экономики - Протокол КС 04 НЗ-9 Основы организации промышленности и промышленного производства
			Безопасность жизнедеятельности	- Частично	- ПС 32.002 ТФ 3.3.5 НЗ-15 Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности - ПС 32.002 ТФ 3.3.8 НЗ-32 - правила по охране труда; - ПС 32.002 ТФ 3.3.8 НЗ-33 - требования производственной санитарии; - ПС 32.002 ТФ 3.3.8 НЗ-34 - требования

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					<p>противопожарной безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Протокол КС 04 НЗ-12 Инструкция по противопожарной и экологической безопасности - Протокол КС 04 НЗ-24 Действующие российские и международные требования и нормативные акты в области безопасности и экологии
			Бережливое производство	- Частично	<ul style="list-style-type: none"> - Протокол КС 04 ТД-8 Экспертиза технологических режимов изготовления ДСЕ, ЛА и систем - Протокол КС 04 НУ-4 Проводить технический анализ различных вариантов состава оборудования по производительности и выполняемым операциям - Протокол КС 04 НУ-9 Анализировать технологичность конструкций и разрабатывать предложения по ее

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					улучшению
			Экономика и управление производством	- Частично	- ПС 32.002 ТФ 3.3.1 НЗ-18 Структура организации - Протокол КС 04 НЗ-5 Основы экономической теории - Протокол КС 04 НЗ-9 Основы организации промышленности и промышленного производства
			Производственная практика (преддипломная практика)	- Частично	- Протокол КС 04 НУ-9 Анализировать технологичность конструкций и разрабатывать предложения по ее улучшению
	ОПК-5 Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности для решения инженерных	ОПК-5.1 Знает физические и математические модели процессов изготовления деталей, узлов и агрегатов авиационных конструкций ОПК-5.2 Умеет использовать методы физического и математического моделирования ОПК-5.3 Умеет применять основные методы физико-математического анализа для решения конкретных инженерных задач	Теоретическая механика	- Частично	- ПС 32.002 ТФ 3.3.2 ТД-2 Разработка конструктивно-силовых схем - ПС 32.002 ТФ 3.3.2 ТД-3 Разработка кинематических схем - Протокол КС 04 НЗ-2 Основные физические модели процессов, явлений и объектов в об-

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
	задач				ласти авиационной техники - Протокол КС 04 НЗ-6 Основы теоретической механики
			Численные методы		
			Теория механизмов и машин	- Частично	- Протокол КС 04 НЗ-25 Основы взаимозаменяемости деталей и узлов
			Сопротивление материалов	- Частично	- ПС 32.002 ТФ 3.3.2 НЗ-1 Расчет на прочность и жесткость - Протокол КС 04 НЗ-2 Основные физические модели процессов, явлений и объектов в области авиационной техники - Протокол КС 04 НЗ-7 Основы сопротивления материалов
			Аналитическая механика и теория колебаний	- Частично	- ПС 32.002 ТФ 3.3.5 НЗ-23 Методы расчета характеристик летательного аппарата - ПС 32.004 ТФ 3.4.1 НЗ-22 Основы теории колебаний
			Строительная механика самолетов	- Частично	- ПС 32.002 ТФ 3.3.3 НЗ-22 - ограничитель-

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					ные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; - ПС 32.002 ТФ 3.3.5 НЗ-21 Влияние параметров и схемных решений на характеристики летательных аппаратов
			Аналитические и сеточные методы математической физики	- Частично	- Протокол КС 04 НЗ-2 Основные физические модели процессов, явлений и объектов в области авиационной техники
			Теория упругости, пластичности и ползучести	- Частично	- ПС 32.004 ТФ 3.4.4 НУ-7 Анализировать результаты расчета, полученные методом конечного элемента
			Производственная практика (научно-исследовательская работа)	- Частично	- ПС 32.004 ТФ 3.4.4 ТД-1 Разработка технического задания на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы - ПС 32.004 ТФ 3.4.4 НЗ-37 - тактико-техническое задание на

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					изделие;
			Производственная практика (преддипломная практика)	- Частично	- ПС 32.004 ТФ 3.4.4 НЗ-27 - нормы прочности; - ПС 32.004 ТФ 3.4.4 НЗ-31 - руководство для конструкторов по прочности;
	ОПК-6 Способен осуществлять критический анализ научных достижений в области авиационной и ракетно-космической техники;	ОПК-6.1 Знает направления научных исследований в области авиационной и ракетно-космической техники ОПК-6.2 Умеет разрабатывать план проведения, ставить цели, формулировать и решать задачи научного исследования в области авиационной и ракетно-космической техники ОПК-6.3 Владеет навыками написания обзоров, докладов, научных статей, заключений по избранной теме	Иностранный язык	- Частично	- ПС 32.002 ТФ 3.3.1 НУ-2 Читать и понимать техническую документацию на английском языке
Философия					
Производственная практика (научно-исследовательская работа)			- Частично	- ПС 32.002 ТФ 3.3.1 ТД-1 Организация работ и разработка материалов по проекту - ПС 32.002 ТФ 3.3.1 ТД-4 Организация разработки предложений по модернизации или модификации летательного аппарата - ПС 32.002 ТФ 3.3.1 ТД-12 Проведение анализа конкурентоспособности летательного аппарата - ПС 32.002 ТФ 3.3.8	

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					<p>ТД-1 Разработка методической и нормативно-технической документации при проведении натурных экспериментов</p> <p>- Протокол КС 04 ТД-6 Работа с различными источниками информации и научной литературой, анализ информации из различных источников</p> <p>- Протокол КС 04 НЗ-8 Современный российский и зарубежный опыт в области изготовления летательных аппаратов и систем</p>
	ОПК-7 Способен критически и системно анализировать достижения авиационной отрасли и способы их применения в профессиональном контексте	<p>ОПК-7.1 Знает современные тенденции развития авиационной техники</p> <p>ОПК-7.2 Умеет анализировать и осознанно выбирать информационные ресурсы, связанные с решением профессиональных проблем в области авиационной техники</p> <p>ОПК-7.3 Владеет навыками применения современных производственных и компьютерных технологий для решения профессиональных задач в</p>	Введение в профессиональную деятельность	- Частично	- Протокол КС 04 НЗ-8 Современный российский и зарубежный опыт в области изготовления летательных аппаратов и систем
			Основы промышленной автоматки и робототехники	- Частично	- Протокол КС 04 НУ-4 Проводить технический анализ различных вариантов состава оборуду-

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
		области авиационной техники			дования по производительности и выполняемым операциям
			Аддитивные технологии	- Частично	- Протокол КС 04 НЗ-13 Действующие и перспективные технологические процессы
			Беспилотные летательные аппараты	- Частично	- ПС 32.002 ТФ 3.3.4 ТД-1 Разработка особо сложных чертежей или электронных моделей для доказательной документации при сертификации летательного аппарата - ПС 32.002 ТФ 3.3.4 НЗ-16 Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия - ПС 32.004 ТФ 3.4.1 НУ-10 - пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации и инженерных расчетов;
			Производственная	- Частично	- Протокол КС 04 ТД-7

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
			практика (преддипломная практика)		Подготовка предложений по унификации конструкций и материалов - ПС 32.004 ТФ 3.4.4 НУ-10 - пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации и инженерных расчетов; - ПС 32.004 ТФ 3.4.4 НЗ-14 Основы проектирования конструкций летательных аппаратов
	ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-8.1 Знает технологию разработки алгоритмов и компьютерных программ для решения практических задач	Средства автоматизированных вычислений	- Частично	ПС 32.002 ТФ 3.3.7 НЗ-5 - нормативно-техническая документация по разработке программного обеспечения
ОПК-8.2 Умеет решать профессиональные задачи по готовым математическим моделям с применением современных языков программирования и передовых инструментальных средств		Численные методы			
ОПК-8.2 Владеет навыками выбора и применения современных инструментальных средств и технологий		Вычислительная механика	- Частично	ПС 32.004 ТФ 3.4.1 НУ-11 - пользоваться программным обеспечением для расчетов на	

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименова- ние ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участ- вующие в формиро- вании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
		программирования, методов математического и компьютерного моделирования			прочность 32.004 ТФ 3.4.4 НУ-3 Выполнять расчеты на прочность методом конечного элемента по готовым расчетным моделям с применением специализированных программных комплексов
			Аддитивные технологии	- Частично	Протокол КС 04 НУ-5 Моделировать технологический процесс с учетом применения необходимой технологической оснастки и инструмента и программных продуктов Протокол КС 04 НЗ-21 Специализированные программные продукты

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК)

<i>Основание</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
- 32.002 «СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И КОНСТРУИРОВАНИЮ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ». Обобщенная трудовая функция: С. Руководство проектно-конструкторскими работами по разработке авиационной техники - Протокол КС 04	ПК-1 Способен разрабатывать проекты и конструкции агрегатов и узлов летательных аппаратов	ПК-1.1 Знает особенности проектирования и конструирования агрегатов летательных аппаратов военного и гражданского назначения ПК-1.2 Умеет проводить инженерный анализ и давать сравнительную оценку существующих и перспективных конструктивных решений ПК-1.3 Владеет навыками, обеспечивающими аргументированную защиту разработанных конструкций	Конструкция самолетов и вертолетов	- Частично	- ПС 32.002 ТФ 3.3.1 НЗ-11 Устройство летательных аппаратов - ПС 32.002 ТФ 3.3.1 НЗ-12 Конструирование и проектирование летательных аппаратов: основные этапы проектирования летательных аппаратов и перечень работ, выполняемых на каждом из этапов - ПС 32.002 ТФ 3.3.1 НЗ-26 - технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям - ПС 32.002 ТФ 3.3.2 ТД-2 Разработка конструктивно-силовых схем
			Детали машин и основы конструирования	- Частично	- ПС 32.002 ТФ 3.3.2 НЗ-22 - единая система конструкторской документации;-

<i>Основание</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					ПС 32.002 ТФ 3.3.2 НЗ-25 - перечни нормализованных элементов узлов и деталей;
			Аэродинамика самолетов	- Частично	- ПС 32.002 ТФ 3.3.1 НЗ-7 Аэродинамика и газодинамика - ПС 32.002 ТФ 3.3.2 НЗ-3 Основы аэроупругости
			Конструирование деталей и узлов агрегатов самолетов	- Частично	- Протокол КС 04 НЗ-20 Конструкции узлов и деталей, производимых на предприятии - Протокол КС 04 НЗ-26 Принципы технологического базирования и обработки деталей, узлов
			Газовые и гидравлические системы летательных аппаратов	- Частично	- ПС 32.002 ТФ 3.3.1 НЗ-11 Устройство летательных аппаратов - Протокол КС 04 НЗ-10 Технологиче-

<i>Основание</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					ские процессы изготовления и испытаний ДСЕ, ЛА и систем
			Системы и оборудование самолетов	- Частично	- ПС 32.002 ТФ 3.3.1 НЗ-9 Оборудование летательных аппаратов - Протокол КС 04 НЗ-15 Технические характеристики и принципы работы систем бортового оборудования
			Силовые установки летательных аппаратов	- Частично	- ПС 32.002 ТФ 3.3.1 НЗ-10 Силовые установки летательных аппаратов - ПС 32.002 ТФ 3.3.5 НЗ-24 Основные параметры и характеристики различных типов двигателей
			Проектирование самолетов	- Частично	- ПС 32.002 ТФ 3.3.1 ТД-10 Разработка и контроль выпуска исходных данных

<i>Основание</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					<p>для проектирования летательного аппарата</p> <ul style="list-style-type: none"> - ПС 32.002 ТФ 3.3.1 НЗ-12 Конструирование и проектирование летательных аппаратов: основные этапы проектирования летательных аппаратов и перечень работ, выполняемых на каждом из этапов - ПС 32.002 ТФ 3.3.2 НУ-1 Применять методический аппарат по проектированию летательных аппаратов
			Б1.В.ДВ.02.01 Статистические методы оценки надежности технических систем	- Частично	- Протокол КС 04 НУ-11 Проводить анализ потенциальных отказов, несоответствий технологического процесса
			Б1.В.ДВ.02.02 Обеспечение заданного ресурса	- Частично	- ПС 32.002 ТФ 3.3.2 НЗ-23 - руководство для конструкторов

<i>Основание</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
			конструкций самолетов		по прочности и по ресурсу;
			Б1.В.ДВ.03.01 Надежность, безопасность и живучесть	- Частично	- Протокол КС 04 НУ-11 Проводить анализ потенциальных отказов, несоответствий технологического процесса
			Б1.В.ДВ.03.02 Эксплуатационная технологичность и надежность	- Частично	- Протокол КС 04 НУ-11 Проводить анализ потенциальных отказов, несоответствий технологического процесса
			Производственная практика (конструкторская практика)	- Полностью	- ПС 32.002 ТФ 3.3.2 ТД-1 Разработка особо сложных чертежей общего вида и компоновочных чертежей
			Производственная практика (преддипломная практика)	- Полностью	- ПС 32.002 ТФ 3.3.1 ТД-1 Организация работ и разработка материалов по проекту - ПС 32.002 ТФ 3.3.1

<i>Основание</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					<p>ТД-4 Организация разработки предложений по модернизации или модификации летательного аппарата - ПС 32.002 ТФ 3.3.1</p> <p>ТД-5 Организация разработки презентационных материалов по проектам - ПС 32.002 ТФ 3.3.1</p> <p>НУ-1 Применять методический аппарат по проектированию летательных аппаратов - ПС 32.002 ТФ 3.3.3</p> <p>ТД-3 Контроль и согласование разработки электронного макета летательного аппарата - ПС 32.002 ТФ 3.3.4</p> <p>НУ-1 Применять методический аппарат по проектированию летательных аппаратов - ПС 32.002 ТФ 3.3.5</p>

<i>Основание</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					<p>ТД-1 Выполнение параметрических и оптимизационных расчетов по выбору рациональных параметров летательного аппарата</p> <p>- ПС 32.002 ТФ 3.3.5 НЗ-21 Влияние параметров и схемных решений на характеристики летательных аппаратов</p> <p>- ПС 32.002 ТФ 3.3.5 НЗ-22 Основные технические характеристики и тенденции развития существующих летательных аппаратов</p>
<p>- Протокол КС 04 - 32.002 «СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И КОНСТРУИРОВАНИЮ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ». Обобщенная трудовая функция: С. Руководство проек-</p>	<p>ПК-2 Способен разрабатывать технологические процессы изготовления летательных аппаратов, включающие процессы изготовления</p>	<p>ПК-2.1 Знает функциональные и технологические свойства материалов и технологические процессы изготовления деталей, узлов и агрегатов авиационных конструкций</p> <p>ПК-2.2 Умеет определять последовательность технологических операций, осуществлять выбор</p>	<p>Основы технологии производства летательных аппаратов</p>	<p>- Частично</p>	<p>- Протокол КС 04 НУ-10 Разрабатывать инструкции на выполнение технологических операций</p> <p>- Протокол КС 04 НЗ-27 Единая система технологиче-</p>

<i>Основание</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
но-конструкторскими работами по разработке авиационной техники	деталей, сборки, монтажа и испытаний систем оборудования	оборудования, приспособлений, инструментов, средств контроля ПК-2.3 Владеет навыками проведения сравнительного анализа существующих и перспективных технологий и материалов, необходимых для производства самолетов и/или обеспечения новых требований			ской документации
			Технология изготовления деталей самолетов	- Частично	- Протокол КС 04 ТД-1 Определение технологической базы заготовок для последующей обработки и проведения контроля - Протокол КС 04 НУ-1 Определять последовательность технологических операций - Протокол КС 04 НУ-6 Рассчитывать припуски на обработку деталей
			Технология заготовительно-штамповочного производства	- Частично	- Протокол КС 04 ТД-8 Экспертиза технологических режимов изготовления ДСЕ, ЛА и систем - Протокол КС 04 НУ-1 Определять последовательность технологических операций - Протокол КС 04

<i>Основание</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					НУ-2 Определять оборудование, приспособления, инструменты, средства контроля - Протокол КС 04 НУ-5 Моделировать технологический процесс с учетом применения необходимой технологической оснастки и инструмента и программных продуктов
			Монтаж и испытания систем самолетов	- Частично	- Протокол КС 04 НУ-12 Выполнять монтаж агрегатов систем двигателя в соответствии с технологической документацией - Протокол КС 04 НЗ-10 Технологические процессы изготовления и испытаний ДСЕ, ЛА и систем
			Технология сборки самолетов	- Частично	- Протокол КС 04 НУ-2 Определять оборудование, при-

<i>Основание</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					<p>способления, инструменты, средства контроля</p> <p>- Протокол КС 04 НЗ-25 Основы взаимозаменяемости деталей и узлов</p>
			Производство изделий из композиционных материалов	- Частично	<p>- Протокол КС 04 НЗ-18 Физические и механические характеристики конструкционных материалов, применяемых в авиационной промышленности</p> <p>- Протокол КС 04 НЗ-19 Функциональные и технологические свойства материалов и технология изготовления деталей и узлов ЛА и систем</p>
			Управление качеством	- Частично	<p>- ПС 32.004 ТФ 3.4.1 НЗ-31 - международные стандарты серии ISO;</p>
			Проектирование и монтаж сборочных приспособле-	- Частично	<p>- Протокол КС 04 ТД-1 Определение технологической ба-</p>

<i>Основание</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
			ний		зы заготовок для последующей обработки и проведения контроля - Протокол КС 04 НЗ-10 Технологические процессы изготовления и испытаний ДСЕ, ЛА и систем
			Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика), 10 семестр	- Частично	- Протокол КС 04 ТД-2 Разработка карт технологических процессов - Протокол КС 04 ТД-3 Формирование исходных данных для разработки технологических маршрутов изготовления деталей, инструмента, технологической оснастки и оборудования - Протокол КС 04 НУ-1 Определять последовательность технологических операций - Протокол КС 04

<i>Основание</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					<p>НУ-2 Определять оборудование, приспособления, инструменты, средства контроля</p> <p>- Протокол КС 04 НЗ-10 Технологические процессы изготовления и испытаний ДСЕ, ЛА и систем</p> <p>- Протокол КС 04 НЗ-13 Действующие и перспективные технологические процессы</p>
			<p>Производственная практика (преддипломная практика)</p>	<p>- Частично</p>	<p>- ПС 32.002 ТФ 3.3.1 ТД-4 Организация разработки предложений по модернизации или модификации летательного аппарата</p> <p>- ПС 32.002 ТФ 3.3.1 ТД-5 Организация разработки презентационных материалов по проектам</p>

<i>Основание</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
<p>- 32.004 «СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЧНОСТНЫМ РАСЧЕТАМ АВИАЦИОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ».</p> <p>Обобщенная трудовая функция: D. Руководство проектно-расчетными работами по прочности авиационных конструкций</p>	<p>ПК-3 Способен проводить прочностные расчеты авиационных конструкций при проектировании и конструировании авиационной техники</p>	<p>ПК-3.1 Знает методы расчетов на прочность и устойчивость различных типов конструкций при статических и динамических нагрузках</p> <p>ПК-3.2 Умеет пользоваться программным обеспечением для моделирования напряженного состояния при статических и динамических нагрузках; использовать нормативно-техническую документацию (нормы прочности, авиационные правила, руководство для конструкторов по прочности)</p> <p>ПК-3.3 Владеет навыками анализа результатов расчетных и экспериментальных исследований в рамках проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельности</p>	<p>Динамика полета самолетов</p>	<p>- Частично</p>	<p>- ПС 32.004 ТФ 3.4.1 ТД-2 Анализ результатов расчетов и экспериментов для определения допустимых режимов эксплуатации</p> <p>- ПС 32.004 ТФ 3.4.1 ТД-6 Разработка рекомендаций по уточнению условий эксплуатации изделия</p> <p>- ПС 32.004 ТФ 3.4.1 НЗ-12 Основы проектирования конструкций летательных аппаратов</p> <p>- ПС 32.004 ТФ 3.4.1 НЗ-17 Основы динамики полета</p> <p>- ПС 32.004 ТФ 3.4.1 НЗ-20 Основы теории устойчивости конструкций</p>
			<p>Механика разрушения</p>	<p>- Частично</p>	<p>- ПС 32.004 ТФ 3.4.1 НУ-2 Анализировать состояние поврежденной конструкции</p>

<i>Основание</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					<ul style="list-style-type: none"> - ПС 32.004 ТФ 3.4.1 НУ-4 Проводить расчеты на прочность конструкций с учетом геометрической нелинейности элементов, температурного воздействия, пластичности материалов коррозионного поражения - ПС 32.004 ТФ 3.4.1 НЗ-18 Основы усталостной прочности авиационных конструкций - ПС 32.004 ТФ 3.4.1 НЗ-21 Основы механики разрушения
			Проектирование конструкций из композиционных материалов	- Частично	- ПС 32.004 ТФ 3.4.1 НУ-5 Проводить расчеты прочности конструкции из композиционных материалов
			Применение пакетов прикладных программ в меха-	- Частично	- ПС 32.004 ТФ 3.4.1 НУ-3 Выполнять расчеты на проч-

<i>Основание</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
			нике конструкций		<p>ность методом конечного элемента по готовым расчетным моделям с применением специализированных программных комплексов</p> <ul style="list-style-type: none"> - ПС 32.004 ТФ 3.4.1 НУ-4 Проводить расчеты на прочность конструкций с учетом геометрической нелинейности элементов, температурного воздействия, пластичности материалов коррозионного поражения - ПС 32.004 ТФ 3.4.1 НУ-7 Анализировать результаты расчета, полученные методом конечного элемента - ПС 32.004 ТФ 3.4.1 НУ-10 - пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации

<i>Основание</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					и инженерных расчетов; - ПС 32.004 ТФ 3.4.1 НУ-11 - пользоваться программным обеспечением для расчетов на прочность
			Метрология, стандартизация и сертификация	- Частично	- ПС 32.004 ТФ 3.4.1 НЗ-33 - технические характеристики оборудования, используемого для эксперимента
			Строительная механика самолетов	- Частично	- ПС 32.004 ТФ 3.4.1 НУ-1 Проводить расчеты на прочность различных типов конструкций: балочных, ферменных, оболочек; соединений элементов конструкции - ПС 32.004 ТФ 3.4.1 НЗ-1 Методика расчета отдельных узлов на статическую прочность - ПС 32.004 ТФ 3.4.1

<i>Основание</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					НЗ-10 Строительная механика авиационных конструкций
			Теория упругости, пластичности и ползучести	- Частично	<ul style="list-style-type: none"> - ПС 32.004 ТФ 3.4.1 НЗ-3 Основы теории пластичности - ПС 32.004 ТФ 3.4.1 НЗ-4 Основы теории ползучести
			Прочность авиационных конструкций	- Частично	<ul style="list-style-type: none"> - ПС 32.004 ТФ 3.4.1 ТД-4 Анализ и согласование документации для оформления заключений по прочности - ПС 32.004 ТФ 3.4.1 НУ-1 Проводить расчеты на прочность различных типов конструкций: балочных, ферменных, оболочек; соединений элементов конструкции - ПС 32.004 ТФ 3.4.1 НУ-7 Анализировать результаты расчета, полученные мето-

<i>Основание</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					<p>дом конечного элемента - ПС 32.004 ТФ 3.4.1 НЗ-19 Расчет летательного аппарата на прочность - ПС 32.004 ТФ 3.4.1 НЗ-25 - нормы прочности; - ПС 32.004 ТФ 3.4.1 НЗ-29 - руководство для конструкторов по прочности; - ПС 32.004 ТФ 3.4.1 НЗ-32 - ожидаемые условия эксплуатации изделия;</p>
			Производственная практика (конструкторская практика)	- Полностью	<p>- ПС 32.004 ТФ 3.4.1 ТД-4 Анализ и согласование документации для оформления заключений по прочности - ПС 32.004 ТФ 3.4.1 ТД-5 Оформление заключения по прочности - ПС 32.004 ТФ 3.4.1 НУ-10 - пользоваться-</p>

<i>Основание</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					<p>ся стандартным программным обеспечением при оформлении документации и инженерных расчетов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ПС 32.004 ТФ 3.4.1 НУ-11 - пользоваться программным обеспечением для расчетов на прочность - ПС 32.004 ТФ 3.4.1 НЗ-24 Нормативно-техническая документация:
			<p>Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика), 11 семестр</p>	<p>- Полностью</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ПС 32.004 ТФ 3.4.1 ТД-1 Анализ результатов расчетных и экспериментальных исследований - ПС 32.004 ТФ 3.4.1 НУ-10 - пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации и инженерных расчетов;

<i>Основание</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					<ul style="list-style-type: none"> - ПС 32.004 ТФ 3.4.1 НЗ-6 Основы теории проведения измерений при экспериментальных работах - ПС 32.004 ТФ 3.4.1 НЗ-14 Физические и механические характеристики конструкционных материалов - ПС 32.004 ТФ 3.4.1 НЗ-33 - технические характеристики оборудования, используемого для эксперимента
			Производственная практика (преддипломная практика)	- Полностью	<ul style="list-style-type: none"> - ПС 32.004 ТФ 3.4.1 ТД-1 Анализ результатов расчетных и экспериментальных исследований - ПС 32.004 ТФ 3.4.1 НУ-4 Проводить расчеты на прочность конструкций с учетом геометрической нелинейности элементов, температурного воздей-

<i>Основание</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					<p>ствия, пластичности материалов коррозионного поражения - ПС 32.004 ТФ 3.4.1 НУ-10 - пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации и инженерных расчетов; - ПС 32.004 ТФ 3.4.1 НУ-11 - пользоваться программным обеспечением для расчетов на прочность - ПС 32.004 ТФ 3.4.1 НЗ-29 - руководство для конструкторов по прочности; - ПС 32.004 ТФ 3.4.4 ТД-1 Разработка технического задания на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы - ПС 32.004 ТФ 3.4.4</p>

<i>Основание</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					<p>ТД-2 Анализ результатов расчетов и экспериментов для определения допустимых режимов эксплуатации - ПС 32.004 ТФ 3.4.4 ТД-3 Планирование стратегии прочностных исследований - ПС 32.004 ТФ 3.4.4 ТД-4 Разработка рекомендаций по выбору оптимальных конструктивно-силовых схем, материалов и компоновочных схем - ПС 32.004 ТФ 3.4.4 НУ-11 - пользоваться программным обеспечением для расчетов на прочность</p>

Профессиональный стандарт 32.002 (ПС 32.002) «СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И КОНСТРУИРОВАНИЮ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ»

Обобщенная трудовая функция: С. Руководство проектно-конструкторскими работами по разработке авиационной техники

3.3.1 Трудовая функция (ТФ 3.3.1)

Наименование	Организация разработки технического предложения, аванпроекта, эскизного проекта, макета и технического проекта летательного аппарата, его модернизации или модификации	Код	С/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	ТД-1 Организация работ и разработка материалов по проекту
	ТД-2 Подготовка материалов для закрытия этапов опытно-конструкторских работ
	ТД-3 Организация разработки мероприятий по устранению замечаний
	ТД-4 Организация разработки предложений по модернизации или модификации летательного аппарата
	ТД-5 Организация разработки презентационных материалов по проектам
	ТД-6 Сопровождение разработки концепции проекта летательного аппарата
	ТД-7 Сопровождение процесса формирования облика летательного аппарата
	ТД-8 Согласование технического задания на составные части летательного аппарата
	ТД-9 Согласование тактико-технического задания, технического задания на разработку летательного аппарата
	ТД-10 Разработка и контроль выпуска исходных данных для проектирования летательного аппарата
	ТД-11 Сопровождение комплексной оценки проекта
	ТД-12 Проведение анализа конкурентоспособности летательного аппарата
Необходимые умения	НУ-1 Применять методический аппарат по проектированию летательных аппаратов
	НУ-2 Читать и понимать техническую документацию на английском языке
Необходимые знания	НЗ-1 Техническая механика
	НЗ-2 Расчет на прочность и жесткость
	НЗ-3 Основы аэроупругости
	НЗ-4 Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	НЗ-5 Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	НЗ-6 Технология конструкционных материалов
	НЗ-7 Аэродинамика и газодинамика
	НЗ-8 Динамика полета, устойчивость и управляемость летательного аппарата
	НЗ-9 Оборудование летательных аппаратов

НЗ-10 Силовые установки летательных аппаратов
НЗ-11 Устройство летательных аппаратов
НЗ-12 Конструирование и проектирование летательных аппаратов: основные этапы проектирования летательных аппаратов и перечень работ, выполняемых на каждом из этапов
НЗ-13 Основы технологии авиационного производства
НЗ-14 Основы эксплуатации авиационной техники
НЗ-15 Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности
НЗ-16 Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
НЗ-17 Основы систем автоматизированного проектирования
НЗ-18 Структура организации
НЗ-19 Основы экономики
НЗ-20 Нормативно-техническая документация:
НЗ-21 - система управления безопасностью полетов;
НЗ-22 - авиационные правила;
НЗ-23 - общие технические требования военно-воздушных сил;
НЗ-24 - нормы летной годности;
НЗ-25 - ожидаемые условия эксплуатации летательных аппаратов;
НЗ-26 - технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям

3.3.2 Трудовая функция (ТФ 3.3.2)

Наименование	Разработка особо сложных теоретических, компоновочных чертежей, схем и их электронных моделей летательного аппарата	Код	С/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	ТД-1 Разработка особо сложных чертежей общего вида и компоновочных чертежей
	ТД-2 Разработка конструктивно-силовых схем
	ТД-3 Разработка кинематических схем
	ТД-4 Разработка схемы размещения нагрузки, топлива
	ТД-5 Проверка и согласование технической документации по проекту
Необходимые умения	НУ-1 Применять методический аппарат по проектированию летательных аппаратов
	НУ-2 Читать и понимать техническую документацию на английском языке

Необходимые знания	НЗ-1 Расчет на прочность и жесткость
	НЗ-2 Техническая механика
	НЗ-3 Основы аэроупругости
	НЗ-4 Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	НЗ-5 Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	НЗ-6 Технология конструкционных материалов
	НЗ-7 Аэродинамика и газодинамика
	НЗ-8 Динамика полета, устойчивость и управляемость летательного аппарата
	НЗ-9 Оборудование летательных аппаратов
	НЗ-10 Силовые установки летательных аппаратов
	НЗ-11 Устройство летательных аппаратов
	НЗ-12 Конструирование и проектирование летательных аппаратов: основные этапы проектирования летательных аппаратов и перечень работ, выполняемых на каждом из этапов
	НЗ-13 Основы технологии авиационного производства
	НЗ-14 Основы эксплуатации авиационной техники
	НЗ-15 Требования труда, промышленной и экологической безопасности
	НЗ-16 Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	НЗ-17 Основы систем автоматизированного проектирования
	НЗ-18 Структура организации
	НЗ-19 Основы экономики
	НЗ-20 Основы эргономики и геометрические характеристики пилотских и пассажирских кабин
	НЗ-21 Нормативно-техническая документация:
	НЗ-22 - единая система конструкторской документации;
	НЗ-23 - руководство для конструкторов по прочности и по ресурсу;
	НЗ-24 - нормы прочности;
	НЗ-25 - перечни нормализованных элементов узлов и деталей;
	НЗ-26 - ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности;
	НЗ-27 - система управления безопасностью полетов;
	НЗ-28 - авиационные правила;
	НЗ-29 - общие технические требования военно-воздушных сил;

	НЗ-30 - нормы летной годности;
	НЗ-31 - ожидаемые условия эксплуатации летательных аппаратов;
	НЗ-32 - технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям

3.3.3 Трудовая функция (ТФ 3.3.3)

Наименование	Контроль и согласование электронного макета летательного аппарата и его составных частей	Код	С/03.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	ТД-1 Организация интеграционной деятельности в рамках проекта
	ТД-2 Согласование презентационных материалов по проектам
	ТД-3 Контроль и согласование разработки электронного макета летательного аппарата
Необходимые умения	НУ-1 Применять методический аппарат по проектированию летательных аппаратов
	НУ-2 Читать и понимать техническую документацию на английском языке
	НЗ-3 Основы аэроупругости
	НЗ-4 Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	НЗ-5 Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	НЗ-6 Технология конструкционных материалов
	НЗ-7 Аэродинамика и газодинамика
	НЗ-8 Динамика полета, устойчивость и управляемость летательного аппарата
	НЗ-9 Оборудование летательных аппаратов
	НЗ-10 Силовые установки летательных аппаратов
	НЗ-11 Устройство летательных аппаратов
	НЗ-12 Конструирование и проектирование летательных аппаратов: основные этапы проектирования летательных аппаратов и перечень работ, выполняемых на каждом из этапов
	НЗ-13 Основы технологии авиационного производства
	НЗ-14 Основы эксплуатации авиационной техники
	НЗ-15 Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	НЗ-16 Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	НЗ-17 Основы систем автоматизированного проектирования
	НЗ-18 Структура организации

НЗ-19 Основы экономики
НЗ-20 Нормативно-техническая документация:
НЗ-21 - единая система конструкторской документации;
НЗ-22 - нормы прочности;
НЗ-23 - перечни нормализованных элементов узлов и деталей;
НЗ-24 - ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности;
НЗ-25 - система управления безопасностью полетов;
НЗ-26 - авиационные правила;
НЗ-27 - общие технические требования военно-воздушных сил;
НЗ-28 - нормы летной годности;
НЗ-29 - ожидаемые условия эксплуатации летательных аппаратов;
НЗ-30 - технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям
НЗ-31 Расчет на прочность и жесткость
НЗ-32 - руководство для конструкторов по прочности и по ресурсу;

3.3.4 Трудовая функция (ТФ 3.3.4)

Наименование	Разработка доказательной документации для сертификации летательного аппарата	Код	С/04.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	ТД-1 Разработка особо сложных чертежей или электронных моделей для доказательной документации при сертификации летательного аппарата
	ТД-2 Разработка отчетов и доказательной документации для сертификации летательных аппаратов
	ТД-3 Контроль и согласование формирования сертификационного базиса летательного аппарата
	ТД-4 Контроль и согласование разработки программы сертификации летательного аппарата
Необходимые умения	НУ-1 Применять методический аппарат по проектированию летательных аппаратов
	НУ-2 Читать и понимать техническую документацию на английском языке
Необходимые знания	НЗ-1 Техническая механика
	НЗ-2 Расчет на прочность и жесткость
	НЗ-3 Основы аэроупругости
	НЗ-4 Основы метрологии, стандартизации и сертификации

НЗ-5 Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
НЗ-6 Технология конструкционных материалов
НЗ-7 Аэродинамика и газодинамика
НЗ-8 Динамика полета, устойчивость и управляемость летательного аппарата
НЗ-9 Оборудование летательных аппаратов
НЗ-10 Силовые установки летательных аппаратов
НЗ-11 Устройство летательных аппаратов
НЗ-12 Конструирование и проектирование летательных аппаратов: основные этапы проектирования летательных аппаратов и перечень работ, выполняемых на каждом из этапов
НЗ-13 Основы технологии авиационного производства
НЗ-14 Основы эксплуатации авиационной техники
НЗ-15 Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности
НЗ-16 Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
НЗ-17 Основы систем автоматизированного проектирования
НЗ-18 Структура организации
НЗ-19 Основы экономики
НЗ-20 Нормативно-техническая документация:
НЗ-21 - единая система конструкторской документации;
НЗ-22 - руководство для конструкторов по прочности и по ресурсу;
НЗ-23 - нормы прочности;
НЗ-24 - перечни нормализованных элементов узлов и деталей;
НЗ-25 - ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности;
НЗ-26 - система управления безопасностью полетов;
НЗ-27 - авиационные правила;
НЗ-28 - общие технические требования военно-воздушных сил;
НЗ-29 - нормы летной годности;
НЗ-30 - ожидаемые условия эксплуатации летательных аппаратов;
НЗ-31 - технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям

3.3.5 Трудовая функция (ТФ 3.3.5)

Наименование	Организация и проведение проектировочных расчетов характеристик летательного аппарата и его агрегатов	Код	C/05.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	ТД-1 Выполнение параметрических и оптимизационных расчетов по выбору рациональных параметров летательного аппарата
	ТД-2 Выполнение особо сложных расчетов характеристик летательного аппарата
	ТД-3 Контроль и анализ результатов расчетов характеристик летательного аппарата
	ТД-4 Проверка и согласование результатов расчетов по проекту
	ТД-5 Разработка технических заданий для смежных подразделений и внешних организаций
Необходимые умения	НУ-1 Применять методический аппарат по проектированию летательных аппаратов
	НУ-2 Читать и понимать техническую документацию на английском языке
Необходимые знания	НЗ-1 Техническая механика
	НЗ-2 Расчет на прочность и жесткость
	НЗ-3 Основы аэроупругости
	НЗ-4 Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	НЗ-5 Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	НЗ-6 Технология конструкционных материалов
	НЗ-7 Аэродинамика и газодинамика
	НЗ-8 Динамика полета, устойчивость и управляемость летательного аппарата
	НЗ-9 Оборудование летательных аппаратов
	НЗ-10 Силовые установки летательных аппаратов
	НЗ-11 Устройство летательных аппаратов
	НЗ-12 Конструирование и проектирование летательных аппаратов: основные этапы проектирования летательных аппаратов и перечень работ, выполняемых на каждом из этапов
	НЗ-13 Основы технологии авиационного производства
	НЗ-14 Основы эксплуатации авиационной техники
	НЗ-15 Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	НЗ-16 Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	НЗ-17 Основы систем автоматизированного проектирования
	НЗ-18 Структура организации

НЗ-19 Основы экономики
НЗ-20 Методы оптимизации параметров летательного аппарата
НЗ-21 Влияние параметров и схемных решений на характеристики летательных аппаратов
НЗ-22 Основные технические характеристики и тенденции развития существующих летательных аппаратов
НЗ-23 Методы расчета характеристик летательного аппарата
НЗ-24 Основные параметры и характеристики различных типов двигателей
НЗ-25 Нормативно-техническая документация:
НЗ-26 - единая система конструкторской документации;
НЗ-27 - руководство для конструкторов по прочности и по ресурсу;
НЗ-28 - нормы прочности;
НЗ-29 - перечни нормализованных элементов узлов и деталей;
НЗ-30 - ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности;
НЗ-31 - система управления безопасностью полетов;
НЗ-32 - авиационные правила;
НЗ-33 - общие технические требования военно-воздушных сил;
НЗ-34 - нормы летной годности;
НЗ-35 - ожидаемые условия эксплуатации летательных аппаратов;
НЗ-36 - технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям

3.3.6 Трудовая функция (ТФ 3.3.6)

Наименование	Организация расчета и контроля массово-инерционных, центровочных характеристик летательного аппарата	Код	С/06.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	ТД-1 Выполнение расчетов массово-инерционных характеристик
	ТД-2 Разработка лимитов масс
	ТД-3 Разработка центровочных ведомостей
	ТД-4 Разработка порядка расхода топлива
	ТД-5 Разработка порядка погрузки-разгрузки
	ТД-6 Контроль и анализ результатов взвешивания летательного аппарата
	ТД-7 Проверка и согласование результатов расчетов по проекту

	ТД-8 Участие в разработке нормативно-технической документации организации
	ТД-9 Анализ весового совершенствования летательного аппарата, его систем и агрегатов
Необходимые умения	НУ-1 Применять методический аппарат по проектированию летательных аппаратов
	НУ-2 Читать и понимать техническую документацию на английском языке
Необходимые знания	НЗ-1 Техническая механика
	НЗ-2 Расчет на прочность и жесткость
	НЗ-3 Основы аэроупругости
	НЗ-4 Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	НЗ-5 Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	НЗ-6 Технология конструкционных материалов
	НЗ-7 Аэродинамика и газодинамика
	НЗ-8 Динамика полета, устойчивость и управляемость летательного аппарата
	НЗ-9 Оборудование летательных аппаратов
	НЗ-10 Силовые установки летательных аппаратов
	НЗ-11 Устройство летательных аппаратов
	НЗ-12 Конструирование и проектирование летательных аппаратов: основные этапы проектирования летательных аппаратов и перечень работ, выполняемых на каждом из этапов
	НЗ-13 Основы технологии авиационного производства
	НЗ-14 Основы эксплуатации авиационной техники
	НЗ-15 Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	НЗ-16 Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	НЗ-17 Основы систем автоматизированного проектирования
	НЗ-18 Структура организации
	НЗ-19 Основы экономики
	НЗ-20 Влияние параметров и схемных решений на характеристики летательных аппаратов
	НЗ-21 Методы расчета массово-инерционных характеристик летательного аппарата
	НЗ-22 Методика взвешивания и определения центровки летательного аппарата
	НЗ-23 Нормативно-техническая документация:
	НЗ-24 - единая система конструкторской документации;
	НЗ-25 - руководство для конструкторов по прочности и по ресурсу;

НЗ-26 - нормы прочности;
НЗ-27 - перечни нормализованных элементов узлов и деталей;
НЗ-28 - ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности;
НЗ-29 - система управления безопасностью полетов;
НЗ-30 - авиационные правила;
НЗ-31 - общие технические требования военно-воздушных сил;
НЗ-32 - нормы летной годности;
НЗ-33 - ожидаемые условия эксплуатации летательных аппаратов;
НЗ-34 - технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям

3.3.7 Трудовая функция (ТФ 3.3.7)

Наименование	Организация разработки прикладного программного обеспечения	Код	С/07.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	ТД-1 Разработка технического задания для смежных подразделений и внешних организаций
	ТД-2 Организация разработки методической и нормативно-технической документации
	ТД-3 Проверка и согласование результатов
	ТД-4 Организация и контроль интеграционной деятельности в рамках рабочего задания
Необходимые умения	НУ-1 Применять методический аппарат по проектированию летательных аппаратов
	НУ-2 Читать и понимать техническую документацию на английском языке
Необходимые знания	НЗ-1 Структура организации
	НЗ-2 Основы экономики
	НЗ-3 Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	НЗ-4 Основы систем автоматизированного проектирования
	НЗ-5 - нормативно-техническая документация по разработке программного обеспечения;
	НЗ-6 - система управления безопасностью полетов;
	НЗ-7 - авиационные правила;
	НЗ-8 - общие технические требования военно-воздушных сил;
	НЗ-9 - нормы летной годности;
	НЗ-10 - ожидаемые условия эксплуатации летательных аппаратов;

	НЗ-11 - технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям
	НЗ-12 Нормативно-техническая документация:

3.3.8 Трудовая функция (ТФ 3.3.8)

Наименование	Планирование и проведение натурных экспериментов на моделях и специализированных стендах	Код	С/08.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	ТД-1 Разработка методической и нормативно-технической документации при проведении натурных экспериментов
	ТД-2 Планирование и сопровождение экспериментов
	ТД-3 Анализ и согласование результатов экспериментов
Необходимые умения	НУ-1 Применять методический аппарат по проектированию летательных аппаратов
	НУ-2 Читать и понимать техническую документацию на английском языке
Необходимые знания	НЗ-1 Техническая механика
	НЗ-2 Расчет на прочность и жесткость
	НЗ-3 Основы аэроупругости
	НЗ-4 Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	НЗ-5 Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	НЗ-6 Технология конструкционных материалов
	НЗ-7 Аэродинамика и газодинамика
	НЗ-8 Динамика полета, устойчивость и управляемость летательного аппарата
	НЗ-9 Оборудование летательных аппаратов
	НЗ-10 Силовые установки летательных аппаратов
	НЗ-11 Устройство летательных аппаратов
	НЗ-12 Конструирование и проектирование летательных аппаратов: основные этапы проектирования летательных аппаратов и перечень работ, выполняемых на каждом из этапов
	НЗ-13 Основы технологии авиационного производства
	НЗ-14 Основы эксплуатации авиационной техники
	НЗ-15 Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	НЗ-16 Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	НЗ-17 Основы систем автоматизированного проектирования

НЗ-18 Структура организации
НЗ-19 Основы экономики
НЗ-20 Основные технические характеристики экспериментальных установок
НЗ-21 Нормативно-техническая документация:
НЗ-22 - единая система конструкторской документации;
НЗ-23 - руководство для конструкторов по прочности и по ресурсу;
НЗ-24 - нормы прочности;
НЗ-25 - перечни нормализованных элементов узлов и деталей;
НЗ-26 - ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности;
НЗ-27 - система управления безопасностью полетов;
НЗ-28 - авиационные правила;
НЗ-29 - общие технические требования военно-воздушных сил;
НЗ-30 - нормы летной годности;
НЗ-31 - ожидаемые условия эксплуатации летательных аппаратов;
НЗ-32 - правила по охране труда;
НЗ-33 - требования производственной санитарии;
НЗ-34 - требования противопожарной безопасности;
НЗ-35 - технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям

Профессиональный стандарт 32.004 (ПС 32.004) «СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЧНОСТНЫМ РАСЧЕТАМ АВИАЦИОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ»

Обобщенная трудовая функция: D. Руководство проектно-расчетными работами по прочности авиационных конструкций

3.4.1 Трудовая функция (ТФ 3.4.1)

Наименование	Разработка доказательной документации для оформления заключений по прочности летательного аппарата	Код	D/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	ТД-1 Анализ результатов расчетных и экспериментальных исследований
	ТД-2 Анализ результатов расчетов и экспериментов для определения допустимых режимов эксплуатации
	ТД-3 Согласование технической документации с руководителями высшего звена и со смежными организациями

	ТД-4 Анализ и согласование документации для оформления заключений по прочности
	ТД-5 Оформление заключения по прочности
	ТД-6 Разработка рекомендаций по уточнению условий эксплуатации изделия
Необходимые умения	НУ-1 Проводить расчеты на прочность различных типов конструкций: балочных, ферменных, оболочек; соединений элементов конструкции
	НУ-2 Анализировать состояние поврежденной конструкции
	НУ-3 Выполнять расчеты на прочность методом конечного элемента по готовым расчетным моделям с применением специализированных программных комплексов
	НУ-4 Проводить расчеты на прочность конструкций с учетом геометрической нелинейности элементов, температурного воздействия, пластичности материалов коррозионного поражения
	НУ-5 Проводить расчеты прочности конструкции из композиционных материалов
	НУ-6 Проводить расчеты на прочность поврежденной конструкции после восстановительного ремонта
	НУ-7 Анализировать результаты расчета, полученные методом конечного элемента
	НУ-8 Читать и понимать техническую документацию на английском языке
	НУ-9 Применять инструментарий:
	НУ-10 - пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации и инженерных расчетов;
	НУ-11 - пользоваться программным обеспечением для расчетов на прочность
Необходимые знания	НЗ-1 Методика расчета отдельных узлов на статическую прочность
	НЗ-2 Особенности проектирования конструкций из композиционных материалов
	НЗ-3 Основы теории пластичности
	НЗ-4 Основы теории ползучести
	НЗ-5 Основы взаимозаменяемости
	НЗ-6 Основы теории проведения измерений при экспериментальных работах
	НЗ-7 Основы теории вероятностей математической статистики
	НЗ-8 Основы метрологии
	НЗ-9 Основы теории подобия
	НЗ-10 Строительная механика авиационных конструкций
	НЗ-11 Основы конструирования летательных аппаратов
	НЗ-12 Основы проектирования конструкций летательных аппаратов

НЗ-13 Основы материаловедения
НЗ-14 Физические и механические характеристики конструкционных материалов
НЗ-15 Основы аэродинамики
НЗ-16 Основы аэроупругости
НЗ-17 Основы динамики полета
НЗ-18 Основы усталостной прочности авиационных конструкций
НЗ-19 Расчет летательного аппарата на прочность
НЗ-20 Основы теории устойчивости конструкций
НЗ-21 Основы механики разрушения
НЗ-22 Основы теории колебаний
НЗ-23 Основы психологии, конфликтологии, профессиональной этики
НЗ-24 Нормативно-техническая документация:
НЗ-25 - нормы прочности;
НЗ-26 - авиационные правила;
НЗ-27 - общие технические требования военно-воздушных сил;
НЗ-28 - система управления безопасностью полетов;
НЗ-29 - руководство для конструкторов по прочности;
НЗ-30 - руководство по испытаниям авиационной техники;
НЗ-31 - международные стандарты серии ISO;
НЗ-32 - ожидаемые условия эксплуатации изделия;
НЗ-33 - технические характеристики оборудования, используемого для эксперимента

3.4.4 Трудовая функция (ТФ 3.4.4)

Наименование	Обеспечение проведения комплекса расчетно-экспериментальных работ по прочности на этапах разработки и испытаний изделия (летательного аппарата)	Код	D/04.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	ТД-1 Разработка технического задания на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы
	ТД-2 Анализ результатов расчетов и экспериментов для определения допустимых режимов эксплуатации
	ТД-3 Планирование стратегии прочностных исследований

	ТД-4 Разработка рекомендаций по выбору оптимальных конструктивно-силовых схем, материалов и компоновочных схем
	ТД-5 Согласование технической документации с руководителями высшего звена и со смежными организациями
Необходимые умения	НУ-1 Проводить расчеты на прочность различных типов конструкций: балочных, ферменных, оболочек; соединений элементов конструкции
	НУ-2 Анализировать состояние поврежденной конструкции
	НУ-3 Выполнять расчеты на прочность методом конечного элемента по готовым расчетным моделям с применением специализированных программных комплексов
	НУ-4 Проводить расчеты на прочность конструкций с учетом геометрической нелинейности элементов, температурного воздействия, пластичности материалов коррозионного поражения
	НУ-5 Проводить расчеты прочности конструкции из композиционных материалов
	НУ-6 Проводить расчеты на прочность поврежденной конструкции после восстановительного ремонта
	НУ-7 Анализировать результаты расчета, полученные методом конечного элемента
	НУ-8 Читать и понимать техническую документацию на английском языке
	НУ-9 Применять инструментарий:
	НУ-10 - пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации и инженерных расчетов;
	НУ-11 - пользоваться программным обеспечением для расчетов на прочность
Необходимые знания	НЗ-1 Методика расчета отдельных узлов на статическую прочность
	НЗ-2 Основы теории систем автоматического управления
	НЗ-3 Особенности проектирования конструкций из композиционных материалов
	НЗ-4 Основы теории пластичности
	НЗ-5 Основы теории ползучести
	НЗ-6 Основы взаимозаменяемости
	НЗ-7 Основы теории проведения измерений при экспериментальных работах
	НЗ-8 Основы теории вероятностей математической статистики
	НЗ-9 Основы метрологии
	НЗ-10 Сертификация авиационной техники
	НЗ-11 Основы теории подобия
	НЗ-12 Строительная механика авиационных конструкций

НЗ-13 Основы конструирования летательных аппаратов
НЗ-14 Основы проектирования конструкций летательных аппаратов
НЗ-15 Основы материаловедения
НЗ-16 Физические и механические характеристики конструкционных материалов
НЗ-17 Основы аэродинамики
НЗ-18 Основы аэроупругости
НЗ-19 Основы динамики полета
НЗ-20 Основы усталостной прочности авиационных конструкций
НЗ-21 Расчет летательного аппарата на прочность
НЗ-22 Основы теории устойчивости конструкций
НЗ-23 Основы механики разрушения
НЗ-24 Основы теории колебаний
НЗ-25 Основы психологии, конфликтологии, профессиональной этики
НЗ-26 Нормативно-техническая документация:
НЗ-27 - нормы прочности;
НЗ-28 - авиационные правила;
НЗ-29 - общие технические требования военно-воздушных сил;
НЗ-30 - система управления безопасностью полетов;
НЗ-31 - руководство для конструкторов по прочности;
НЗ-32 - руководство по испытаниям авиационной техники;
НЗ-33 - требования производственной санитарии;
НЗ-34 - требования противопожарной безопасности;
НЗ-35 - правила по охране труда;
НЗ-36 - международные стандарты серии ISO;
НЗ-37 - тактико-техническое задание на изделие;
НЗ-38 - организационная структура организации и отрасли;
НЗ-39 - ожидаемые условия эксплуатации изделия;
НЗ-40 - технические характеристики оборудования, используемого для эксперимента

Обобщенные индикаторы необходимых знаний, умений и трудовых действий.

Трудовые действия	ТД-1 Определение технологической базы заготовок для последующей обработки и проведения контроля
	ТД-2 Разработка карт технологических процессов
	ТД-3 Формирование исходных данных для разработки технологических маршрутов изготовления деталей, инструмента, технологической оснастки и оборудования
	ТД-4 Оформление технологических маршрутов в соответствии с требованиями нормативной документации
	ТД-5 Экспертиза технологических режимов изготовления деталей и сборочных единиц (ДСЕ), летательных аппаратов (ЛА) и систем
	ТД-6 Работа с различными источниками информации и научной литературой, анализ информации из различных источников
	ТД-7 Подготовка предложений по унификации конструкций и материалов
	ТД-8 Экспертиза технологических режимов изготовления ДСЕ, ЛА и систем
	ТД-9 Проведение экспертизы технологичности применяемых материалов, предусмотренных конструкторской документацией
Необходимые умения	НУ-1 Определять последовательность технологических операций
	НУ-2 Определять оборудование, приспособления, инструменты, средства контроля
	НУ-3 Применять методики расчета деталей и узлов на прочность
	НУ-4 Проводить технический анализ различных вариантов состава оборудования по производительности и выполняемым операциям
	НУ-5 Моделировать технологический процесс с учетом применения необходимой технологической оснастки и инструмента и программных продуктов
	НУ-6 Рассчитывать припуски на обработку деталей
	НУ-7 Актуализировать ведомости применяемых материалов
	НУ-8 Актуализировать ведомости оборудования, инструмента и технологической оснастки, включая средства измерения и контроля
	НУ-9 Анализировать технологичность конструкций и разрабатывать предложения по ее улучшению
	НУ-10 Разрабатывать инструкции на выполнение технологических операций
	НУ-11 Проводить анализ потенциальных отказов, несоответствий технологического процесса

	НУ-12 Выполнять монтаж агрегатов систем двигателя в соответствии с технологической документацией
	НУ-13 Анализировать и осознанно выбирать информационные ресурсы, связанные с решением проблем в области техники
	НУ-14 Читать чертежи и пользоваться графическими программными продуктами, в том числе для трехмерного моделирования
	НУ-15 Моделировать технологический процесс с учетом применения технологической оснастки, инструмента и программных продуктов
	НУ-16 Разрабатывать особо сложные чертежи общего вида и компоновочные чертежи
Необходимые знания	НЗ-1 Стандарты отраслевые и организации в области технологии авиастроения
	НЗ-2 Основные физические модели процессов, явлений и объектов в области авиационной техники
	НЗ-3 Методы классической математики: элементами векторной алгебры и аналитической геометрии, теорией дифференциального и интегрального исчисления функции одного и нескольких переменных и их приложениями к дифференциальным уравнениям, числовым и функциональным рядам
	НЗ-4 Основы математической статистики
	НЗ-5 Основы экономической теории
	НЗ-6 Основы теоретической механики
	НЗ-7 Основы сопротивления материалов
	НЗ-8 Современный российский и зарубежный опыт в области изготовления летательных аппаратов и систем
	НЗ-9 Основы организации промышленности и промышленного производства
	НЗ-10 Технологические процессы изготовления и испытаний ДСЕ, ЛА и систем
	НЗ-11 Основы расчета на прочность и жесткость
	НЗ-12 Инструкция по противопожарной и экологической безопасности
	НЗ-13 Действующие и перспективные технологические процессы
	НЗ-14 Силовые установки ЛА
	НЗ-15 Технические характеристики и принципы работы систем бортового оборудования
	НЗ-16 Основы материаловедения
	НЗ-17 Виды и характеристики технологического оборудования и оснастки
	НЗ-18 Физические и механические характеристики конструкционных материалов, применяемых в авиационной промышленности
	НЗ-19 Функциональные и технологические свойства материалов и технология изготовления деталей и узлов ЛА и

	систем
	НЗ-20 Конструкции узлов и деталей, производимых на предприятии
	НЗ-21 Специализированные программные продукты
	НЗ-22 Единая система допусков, посадок, квалитетов, класса чистоты и точности параметров изготавливаемого изделия
	НЗ-23 Простые электротехнические устройства
	НЗ-24 Действующие российские и международные требования и нормативные акты в области безопасности и экологии
	НЗ-25 Основы взаимозаменяемости деталей и узлов
	НЗ-26 Принципы технологического базирования и обработки деталей, узлов
	НЗ-27 Единая система технологической документации
	НЗ-28 Последовательность технологических операций при изготовлении деталей различного типа