

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ  
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВЫСОКОРЕСУРСНЫХ КОНСТРУКЦИЙ САМОЛЕТОВ И ВЕРТОЛЕТОВ»  
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;

**основание для определения профессиональных компетенций и практической подготовки:**

- Профессиональный стандарт 32.002 «СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И КОНСТРУИРОВАНИЮ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ». Обобщенная трудовая функция D: Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ
- Профессиональный стандарт 32.008 «СПЕЦИАЛИСТ ПО УПРАВЛЕНИЮ КАЧЕСТВОМ В АВИАСТРОЕНИИ». Обобщенная трудовая функция: E. Разработка и внедрение системы качества в организации авиастроительной отрасли
- 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	- Приобщение студентов к профессионально-трудовой деятельности - Формирование гражданской позиции, уважения к правам и свободам человека, знания правовых основ и законов, воспитание чувства ответственности
Разработка и реализация	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах	УК-2.1 Знает виды ресурсов и ограничений для реализации проекта; основные методы оценки разных способов реше-	Правоведение	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельно-	- Академическая честность и противодействие кор-

<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>
проектов	его жизненного цикла	<p>ния 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>		сти	<p>рупции</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	- Молодежное предпринимательство и инициатива
			Экономика	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Финансовая грамотность обучающихся
			Технологии создания StartUp (факультатив)	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Приобщение к инновационной деятельности на базе изучения основ современных научных методов, предназначенных для поиска новых нестандартных реше-

<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>
					ний
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
		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	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 - Формирование навыков межличностного делового общения
		УК-3.3 Имеет навыки организации и руководства работой команды, презентации результатов собственной и командной работы	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

<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>
					возможностями - Формирование навыков межличностного делового общения
Коммуникация	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>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</p> <p>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</p> <p>УК-4.3 Владеет навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках</p>	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>
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Знает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте УК-5.2 Понимает и воспринимает разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах 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	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, экстремизма, национализма, ксенофобии
			Философия	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Формирование принципов и категорий познания, формирование личности

<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>
	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1 Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда	Б1.В.ДВ.01.01 Теория и практика успешной коммуникации	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Приобщение студентов к профессионально-трудовой деятельности
УК-6.2 Формулирует цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из индивидуально-личностных особенностей, поставленных жизненных целей и развития социальной ситуации		Б1.В.ДВ.01.02 Социально-психологические аспекты инклюзивного образования	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Приобщение студентов к профессионально-трудовой деятельности	
УК-6.3 Владеет технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования		Тайм-менеджмент (факультатив)			
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	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 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, форми-	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

<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>
		рования здорового образа и стиля жизни УК-7.3 Владеет навыками поддержания здоровья и физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности			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 немедицинского потребления наркотических средств и психотропных веществ и формирование ценностей здорового образа жизни
			Б1.В.ДВ.04.03 Фитнес-культура	- 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 достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании УК</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i>
					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 выносливости, приобретение знаний о здоровом образе жизни; профилактическая работа немедицинского потребления наркотических средств и психотропных веществ и формирование ценностей здорового образа жизни
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в	УК-8.1 Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасно-	Безопасность жизнедеятельности	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Формирование у студентов культуры жизнедеятельности, экологиче-

<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>
ьности	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	стей, 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 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 УК-8.3 Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций			ского сознания
			Производственная практика (конструкторская практика), 8 семестр	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Формирование у студентов культуры жизнедеятельности, экологического сознания
			Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика), 10 семестр	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Формирование у студентов культуры жизнедеятельности, экологического сознания
			Учебная практика (ознакомительная практика)	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Формирование у студентов культуры жизнедеятельности, экологического сознания
			Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика), рассредоточенная, 5 семестр	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Формирование у студентов культуры жизнедеятельности, экологического сознания
			Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика), рассредо-	- 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- вующие в формиро- вании УК</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление вос- питательной ра- боты / практиче- ской подготовки</i>
			точная, 6 семестр		
			Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика), 6 семестр	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Формирование у студентов культуры жизнедеятельности, экологического сознания
			Производственная практика (конструкторская практика), рассредоточенная, 7 семестр	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Формирование у студентов культуры жизнедеятельности, экологического сознания
			Производственная практика (конструкторская практика), рассредоточенная, 8 семестр	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Формирование у студентов культуры жизнедеятельности, экологического сознания
			Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика), рассредоточенная, 9 семестр	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Формирование у студентов культуры жизнедеятельности, экологического сознания
			Производственная практика (научно-исследовательская работа)	- 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 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	- Финансовая грамотность обучающихся
		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>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i>
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Знает теоретические основы естественнонаучных и общеинженерных дисциплин	Математика
	ОПК-1.2 Умеет применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	Технология конструкционных материалов
	ОПК-1.3 Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Физика
		Материаловедение
		Теория вероятностей и математическая статистика
		Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика), рассредоточенная, 5 семестр
		Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика), рассредоточенная, 6 семестр
ОПК-2. 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
	ОПК-2.2 Умеет использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Средства автоматизированных вычислений
	ОПК-2.3 Владеет навыками применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Инженерная графика в САД-системах
		Основы автоматизированного проектирования
		Инженерный анализ в САЕ-системах
		САПР технологических процессов
		Учебная практика (ознакомительная практика)
ОПК-3 Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью	ОПК-3.1 Знает нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью	Метрология, стандартизация и сертификация
	ОПК-3.2 Умеет разрабатывать техническую документацию в соответствии со стандартами, нормами и техническими условиями	Электротехника и электроника
	ОПК-3.3 Владеет навыками согласования норматив-	Технологическая подготовка производства
		Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика), 6 семестр

<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i>
	но-технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	
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	История (история России, всеобщая история)
	ОПК-4.2 Умеет проводить анализ себестоимости изготовления деталей, проведения сборочных операций, монтажа и испытаний изделий	Физическая культура и спорт
	ОПК-4.3 Владеет навыками технико-экономического обоснования выбранной технологии, оборудования	Экономика
		Безопасность жизнедеятельности
		Экономика и управление производством
		Бережливое производство
		Производственная практика (преддипломная практика)
ОПК-5 Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности для решения инженерных задач	ОПК-5.1 Знает физические и математические модели процессов изготовления деталей, узлов и агрегатов авиационных конструкций	Теоретическая механика
	ОПК-5.2 Умеет использовать методы физического и математического моделирования	Теория механизмов и машин
	ОПК-5.3 Умеет применять основные методы физико-математического анализа для решения конкретных инженерных задач	Сопротивление материалов
		Строительная механика самолетов
		Прочность авиационных конструкций
		Производственная практика (конструкторская практика), рассредоточенная, 7 семестр
		Производственная практика (конструкторская практика), рассредоточенная, 8 семестр
		Производственная практика (преддипломная практика)
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	Основы научных исследований
	ОПК-6.2 Умеет разрабатывать план проведения, ставить цели, формулировать и решать задачи научного исследования в области авиационной и ракетно-космической техники	Иностранный язык
	ОПК-6.3 Владеет навыками написания обзоров, докладов, научных статей, заключений по избранной теме	Философия
		Производственная практика (научно-исследовательская работа)

<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i>
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 области авиационной техники</p>	<p>Введение в профессиональную деятельность</p> <p>Основы промышленной автоматизации и робототехники</p> <p>Аддитивные технологии</p> <p>Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика), рассредоточенная, 9 семестр</p>
ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	<p>ОПК-8.1 Знает технологию разработки алгоритмов и компьютерных программ для решения практических задач</p> <p>ОПК-8.2 Умеет решать профессиональные задачи по готовым математическим моделям с применением современных языков программирования и передовых инструментальных средств</p> <p>ОПК-8.3 Владеет навыками выбора и применения современных инструментальных средств и технологий программирования, методов математического и компьютерного моделирования</p>	- Средства автоматизированных вычислений



**ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК)**

<i>Основание</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора до-стижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>
<p>- 32.002 «СПЕЦИА-ЛИСТ ПО ПРОЕКТИ-РОВанию И КОН-СТРУИРОВАНИЮ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ». Обобщен-ная трудовая функция: D: Проведение проек-тировочных расчетов и формирование облика АТ Трудовая функция D/01.6 Проведение про-ектировочных расчетов характеристик агрегатов АТ</p>	<p>ПК-1 Способен к проекти-рованию и конструирова-нию агрегатов авиацион-ной техники</p>	<p>ПК-1.1 Знает особенности проектирова-ния и конструирования агрегатов авиа-ционной техники ПК-1.2 Умеет проводить инженерный анализ и давать сравнительную оценку существующих и перспективных кон-структивных решений ПК-1.3 Владеет навыками проектирования конструкций, отвечающих требованиям технологии опытного и серийного произ-водства, на основе результатов расчета ха-рактеристик авиационной техники и ее агре-гатов</p>	Конструкция самолетов и вертолетов
			Детали машин и основы конструирования
			Аэродинамика самолетов
			Конструирование деталей и узлов агрега-тов самолетов
			Газовые и гидравлические системы лета-тельных аппаратов
			Системы и оборудование самолетов
			Силовые установки летательных аппара-тов
			Проектирование самолетов
			Проектирование конструкций и производ-ство изделий из композиционных матери-алов
			Б1.В.ДВ.02.01 Статистические методы оценки надежности технических систем
			Б1.В.ДВ.02.02 Обеспечение заданного ре-сурса конструкций самолетов
			Б1.В.ДВ.03.01 Надежность, безопасность и живучесть
			Б1.В.ДВ.03.02 Эксплуатационная техно-логичность и надежность
- Протокол КС 04	<p>ПК-2 Способен разрабаты-вать технологические про-цессы изготовления лета-тельных аппаратов, вклю-</p>	<p>ПК-2.1 Знает функциональные и техно-логические свойства материалов и техно-логические процессы изготовления деталей, узлов и агрегатов авиационных</p>	Основы технологии производства лета-тельных аппаратов
			Технология изготовления деталей самоле-тов

<i>Основание</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора до-стижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>
	чающие процессы изготовления деталей, сборки, монтажа и испытаний систем оборудования	<p>конструкций</p> <p>ПК-2.2 Умеет определять последовательность технологических операций, осуществлять выбор оборудования, приспособлений, инструментов, средств контроля</p> <p>ПК-2.3 Владеет навыками проведения сравнительного анализа существующих и перспективных технологий и материалов, необходимых для производства самолетов и/или обеспечения новых требований</p>	<p>Теория обработки металлов давлением</p> <p>Технология заготовительно-штамповочного производства</p> <p>Монтаж и испытания систем самолетов</p> <p>Технология сборки самолетов</p> <p>Проектирование и монтаж сборочных приспособлений</p> <p>Производственная практика (преддипломная практика)</p>
<p>- 32.008 «СПЕЦИАЛИСТ ПО УПРАВЛЕНИЮ КАЧЕСТВОМ В АВИАСТРОЕНИИ».</p> <p>Обобщенная трудовая функция: Е. Разработка и внедрение системы качества в организации авиастроительной отрасли</p> <p>Е/01.7 - Определение структуры системы качества организации авиастроительной отрасли</p>	ПК-3 Способен разрабатывать документацию по менеджменту качества, использовать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции	<p>ПК-3.1 Знает средства и методы измерения, применяемые в различных технологических процессах производства самолетов</p> <p>ПК-3.2 Умеет учитывать при разработке технологических процессов статистические методы контроля, применяет средства измерений и контроля</p> <p>ПК-3.3 Владеет навыками обеспечения качества и контроля качества выпускаемой продукции авиационной отрасли</p>	<p>Контроль и оценка качества выпускаемой продукции</p> <p>Управление качеством</p> <p>Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика), 10 семестр</p> <p>Производственная практика (преддипломная практика)</p>

**Профессиональный стандарт 32.002 (ПС 32.002) «СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И КОНСТРУИРОВАНИЮ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ» Обобщенная трудовая функция: D. Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ**

3.4.1. Трудовая функция

Наименование	Проведение проектировочных расчетов характеристик агрегатов АТ	Код	D/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Типовые расчеты характеристик АТ и ее агрегатов
	Оформление КД на сборочные единицы в 2D и 3D с учетом корректировок по результатам расчетов
	Проектирование конструкций, отвечающих требованиям технологии опытного и серийного производства, на основе результатов расчета характеристик АТ и ее агрегатов
Необходимые умения	Применять методический аппарат проектирования и конструирования агрегатов АТ
	Применять методы электронного моделирования агрегатов АТ
	Использовать руководство для конструкторов по прочности и по ресурсу
	Применять ППП при проведении проектировочных расчетов характеристик агрегатов АТ
Необходимые знания	Основы технической механики
	Аэродинамические нагрузки
	Законы динамики полета
	Основы проектирования силовых установок АТ
	Агрегаты АТ
	Основные технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям

**Профессиональный стандарт 32.008 (ПС 32.008) «СПЕЦИАЛИСТ ПО УПРАВЛЕНИЮ КАЧЕСТВОМ В АВИАСТРОЕНИИ»  
Обобщенная трудовая функция: Е. Разработка и внедрение системы качества в организации авиастроительной отрасли**

3.5.1 Трудовая функция (ТФ 3.5.1)

Наименование	Определение структуры системы качества организации авиастроительной отрасли	Код	Е/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	ТД-1 Определение области действия и ограничений применения системы качества
	ТД-2 Разработка организационной структуры системы качества
	ТД-3 Выбор нормативных требований и стандартов построения системы качества организации авиастроительной отрасли
	ТД-4 Выбор стратегии внедрения системы качества
	ТД-5 Оценка потребности в ресурсах для внедрения системы качества
Необходимые умения	НУ-1 Обосновывать количественные и качественные требования к ресурсам, необходимым для решения поставленных профессиональных задач, оценивать рациональность их использования
	НУ-2 Разрабатывать организационно-техническую и организационно-экономическую документацию
Необходимые знания	НЗ-1 Организация производства в авиастроении
	НЗ-2 Организационные структуры управления в авиастроительной отрасли
	НЗ-3 Управление цепочкой поставок организации авиастроительной отрасли
	НЗ-4 Характеристики выпускаемой организацией продукции и технология ее производства
	НЗ-5 Российские и международные стандарты систем качества в оборонной и авиастроительной отраслях

3.5.2 Трудовая функция (ТФ 3.5.2)

Наименование	Организация работ по созданию системы качества организации авиастроительной отрасли	Код	Е/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	ТД-1 Разработка плана создания и внедрения системы качества в организации авиационной отрасли
	ТД-2 Создание рабочих групп по разработке и внедрению документации системы качества
	ТД-3 Разработка проектов организационно-распорядительных документов для обеспечения работы рабочих групп
	ТД-4 Координация деятельности рабочих групп по разработке и внедрению документации системы качества

	ТД-5 Контроль плана создания и внедрения системы качества в организации авиационной отрасли
Необходимые умения	НУ-1 Применять методы планирования и контроля работ
	НУ-2 Проводить переговоры и совещания
	НУ-3 Пользоваться программными средствами управления планированием и контроля (информационные системы управления проектами)
	НУ-4 Разрабатывать организационно-техническую документацию
	НУ-5 Вести деловую переписку
Необходимые знания	НЗ-1 Основы управления проектами
	НЗ-2 Менеджмент качества, стандарты системы качества в авиастроительной отрасли
	НЗ-3 Управление персоналом

### 3.5.3 Трудовая функция (ТФ 3.5.3)

Наименование	Контроль внедрения системы качества в организации	Код	Е/03.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	ТД-1 Контроль сроков разработки документации системы качества
	ТД-2 Контроль качества подготовки документации системы качества организации авиастроительной отрасли
	ТД-3 Выявление отклонений от плана, анализ причин и формирование корректирующих воздействий
	ТД-4 Решение спорных вопросов в рабочих группах в сфере системы качества
Необходимые умения	НУ-1 Проводить мероприятия по контролю и оценке результатов деятельности подразделений и работников организации
	НУ-2 Применять методы анализа технической и организационно-распорядительной документации
	НУ-3 Пользоваться программным обеспечением, используемым в организации
	НУ-4 Разрешать проблемы взаимодействия и управлять конфликтными ситуациями
Необходимые знания	НЗ-1 Основы организации проектирования и постановки на производство авиационной техники
	НЗ-2 Опыт ведущих авиационных фирм по внедрению систем качества
	НЗ-3 Структура документации системы качества организации авиастроительной отрасли

### Протокол КС 04 (20.02.2021)

**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 Оформление технологических маршрутов в соответствии с требованиями нормативной документации
	ТД-4 Формирование исходных данных для разработки технологических маршрутов изготовления деталей, инструмента, технологической оснастки и оборудования
	ТД-5 Экспертиза технологических режимов изготовления деталей и сборочных единиц (ДСЕ), летательных аппаратов (ЛА) и систем
	ТД-6 Оформление технологической документации по изготовлению элементов ДСЕ и систем
	ТД-7 Проведение экспертизы технологичности применяемых материалов, предусмотренных конструкторской документацией
	ТД-8 Работа с различными источниками информации и научной литературой, анализ информации из различных источников
	ТД-9 Подготовка предложений по унификации конструкций и материалов
	ТД-10 Экспертиза технологических режимов изготовления ДСЕ, ЛА и систем
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 Рассчитывать припуски на обработку деталей
	НУ-5 Проводить технический анализ различных вариантов состава оборудования по производительности и выполняемым операциям
	НУ-6 Моделировать технологический процесс с учетом применения необходимой технологической оснастки и инструмента и программных продуктов
	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 Разрабатывать особо сложные чертежи общего вида и компоновочные чертежи
	НУ-16 Моделировать технологический процесс с учетом применения технологической оснастки, инструмента и программных продуктов
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