

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ «АВИАЦИОННЫЕ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ»
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 11.03.01 РАДИОТЕХНИКА**

**область профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники ОПОП могут осуществлять профессиональную деятельность – 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере эксплуатации систем обеспечения инфокоммуникационных технологий)
тип задач профессиональной деятельности – проектный**

задачи профессиональной деятельности:

- сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем;
- расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;
- разработка проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектов радиотехнических устройств и систем.

основание для определения профессиональных компетенций и практической подготовки:

- Профессиональный стандарт 40.035 «ИНЖЕНЕР-КОНСТРУКТОР АНАЛОГОВЫХ СЛОЖНОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БЛОКОВ».
- Обобщенная трудовая функция: А. Разработка принципиальных электрических схем отдельных аналоговых блоков и всего аналогового СФ-блока

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 поиск, критический анализ	УК-1.1 Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и	Информационные технологии	- Воспитательная работа в рамках учебной	- Формирование информационной культуры

<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>
	и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа УК-1.2 Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применяет системный подход для решения поставленных задач УК-1.3 Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач	Философия	деятельности - Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Формирование полноценной картины мира
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов	УК-2.1 Знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность УК-2.2 Умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые	Правоведение	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Формирование гражданской позиции, уважения к правам и свободам человека, знания правовых основ и законов, воспитание чувства ответственности

<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>
	и ограничений	необходимо решить для ее достижения; анализирует альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использует нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности 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	Экономика	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Финансовая грамотность обучающихся
	Алгоритмы решения нестандартных задач		- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Приобщение к инновационной деятельности на базе изучения основ современных научных методов, предназначенных для поиска новых нестандартных решений	
	Управление инновационными проектами		- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Молодежное предпринимательство и инициатива	
	Энергосберегающие технологии в промышленности				
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою	УК-3.1 Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и	Б1.О.ДВ.01.01 Теория и практика успешной коммуникации	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Повышение уровня осведомленности студентов о проблемах и

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участующие в формировании УК</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i>
	роль в команде	деловой коммуникации, а также принципы командной работы УК-3.2 Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в команде; применяет основные нормы социального взаимодействия для самореализации и достижения личных и командных целей УК-3.3 Имеет навыки командной работы, а также навыки успешного взаимодействия в различных сферах жизнедеятельности			потребностях людей с инвалидностью, а также этике общения с людьми с ограниченными возможностями - Формирование навыков межличностного делового общения
			Б1.О.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 - Формирование навыков межличностного делового общения
Коммуникация	УК-4 Способен	УК-4.1 Знает особенности устного и	Иностранный язык	- Воспитательная	- Формирование

<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>
	осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	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 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		работа в рамках учебной деятельности - Практическая подготовка частично	навыков межличностного делового общения - ПС 40.035 ТФ 3.1.1 НЗ-1 Технический английский язык - ПС 40.035 ТФ 3.1.2 НЗ-1 Технический английский язык - ПС 40.035 ТФ 3.1.3 НЗ-1 Технический английский язык - ПС 40.035 ТФ 3.1.4 НЗ-1 Технический английский язык
			Русский язык и культура речи	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Развитие эмоциональной и духовной сферы личности, расширение кругозора, формирование мировоззрения - Формирование культуры

<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>
					международного общения
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<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>	История (история России, всеобщая история)	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Патриотическое воспитание; противодействие распространению идеологии терроризма, экстремизма, национализма, ксенофобии
			Культурология	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Формирование образованности, культуры, культуры международного общения, толерантности
			Философия	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Формирование принципов и категорий познания, формирование личности
			Б1.О.ДВ.01.01 Теория и практика	- Воспитательная работа в рамках	- Формирование навыков

<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>
			успешной коммуникации	учебной деятельности	межличностного делового общения
			Б1.О.ДВ.01.02 Социально-психологические аспекты инклюзивного образования	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Формирование навыков межличностного делового общения
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Знает основные приемы эффективного управления собственным временем; основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда УК-6.2 Умеет планировать свое рабочее и личное время; формулирует цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из индивидуально-личностных особенностей, поставленных жизненных целей и развития социальной ситуации УК-6.3 Владеет навыками управления собственным временем; технологиями приобретения,	Введение в профессиональную деятельность	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Приобщение студентов к профессионально-трудовой деятельности
			Б1.О.ДВ.01.01 Теория и практика успешной коммуникации	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Приобщение студентов к профессионально-трудовой деятельности
			Б1.О.ДВ.01.02 Социально-психологические аспекты инклюзивного образования	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Приобщение студентов к профессионально-трудовой деятельности

<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>
		использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования			
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, формирования здорового образа и стиля жизни УК-7.3 Владеет навыками поддержания здоровья и физической подготовленности для обеспечения полноценной	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
		обеспечения полноценной	Прикладная физическая	- Воспитательная работа в рамках	- Развитие у студентов

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участующие в формировании УК</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i>
		социальной и профессиональной деятельности	культура	учебной деятельности	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 профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения	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	Безопасность жизнедеятельности	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Формирование у студентов культуры жизнедеятельности, экологического сознания
			Учебная практика (ознакомительная практика)	- Воспитательная работа в рамках учебной	- Формирование у студентов культуры

<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>
	природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	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	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	деятельности	жизнедеятельности и, экологического сознания
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях	УК-9.1 Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике, методы личного экономического и финансового	Экономика	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Финансовая грамотность обучающихся

<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>
	жизнедеятельности	планирования, основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами УК-9.2 Умеет анализировать информацию для принятия обоснованных экономических решений, применять экономические знания при выполнении практических задач УК-9.3 Владеет способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач			
Гражданская позиция	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1 Знает сущность, причины, разновидности экстремизма и терроризма; сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями; нормативно- правовые акты в сфере противодействия экстремизму, терроризму, коррупции УК-10.2 Умеет выявлять признаки экстремизма и терроризма в различных информационных материалах; формулировать	Противодействие экстремизму, терроризму, коррупции	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности
			Правоведение	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Формирование гражданской позиции, формирование нетерпимого отношения к коррупционному поведению

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участующие в формировании УК</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i>
		<p>требования к антитеррористической защищенности объектов; анализировать, толковать и применять правовые нормы о противодействии экстремизму, терроризму, коррупционному поведению УК-10.3 Владеет навыками выявления причин, способствующих совершению преступлений экстремистской, террористической и коррупционной направленности, в том числе в профессиональной деятельности</p>			

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, участующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
Научное мышление	ОПК-1 Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной	<p>ОПК-1.1 Знает фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы ОПК-1.2 Умеет применять физические законы и математические методы для</p>	Математика	- Частично	<p>- ПС 40.035 ТФ 3.1.1 НЗ-4 Математический анализ - ПС 40.035 ТФ 3.1.2 НЗ-5 Математический анализ</p>

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
	деятельности	решения задач теоретического и прикладного характера ОПК-1.3 Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач			- ПС 40.035 ТФ 3.1.3 НЗ-2 Основы математического анализа - ПС 40.035 ТФ 3.1.4 НЗ-2 Математический анализ - ПС 40.035 ТФ 3.1.4 НЗ-3 Теория функции комплексной переменной - ПС 40.035 ТФ 3.1.4 НЗ-8 Конечные и комплексные ряды Фурье
			Теория вероятностей и математическая статистика	- Частично	- ПС 40.035 ТФ 3.1.4 НЗ-7 Частотный анализ
			Химия		
			Физика	- Частично	- ПС 40.035 ТФ 3.1.2 ТД-3 Оценка необходимого быстродействия, пределов потребляемой мощности, площади и других

<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>
					специальных параметров блоков
			Теоретические основы электротехники	- Частично	- ПС 40.035 ТФ 3.1.1 НЗ-5 Теория цепей - ПС 40.035 ТФ 3.1.2 НЗ-7 Теория цепей - ПС 40.035 ТФ 3.1.3 НЗ-6 Теория цепей - ПС 40.035 ТФ 3.1.4 НЗ-10 Теория цепей
			Физические основы электроники	- Частично	- ПС 40.035 ТФ 3.1.2 НЗ-6 Элементная база аналоговых интегральных схем - ПС 40.035 ТФ 3.1.3 НЗ-3 Основы полупроводниковой схемотехники
			Теория сигналов и систем	- Частично	- ПС 40.035 ТФ 3.1.1 НЗ-7 Радиотехнические цепи и сигналы - ПС 40.035 ТФ 3.1.2 НЗ-9 Радиотехнические цепи и сигналы - ПС 40.035 ТФ 3.1.3 НЗ-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, участующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					Радиотехнические цепи и сигналы - ПС 40.035 ТФ 3.1.4 НЗ-12 Радиотехнические цепи и сигналы
			Анализ и синтез автоматизированных систем	- Частично	- ПС 40.035 ТФ 3.1.1 НЗ-6 Методы аналогового синтеза - ПС 40.035 ТФ 3.1.2 НЗ-8 Методы аналогового синтеза - ПС 40.035 ТФ 3.1.3 НЗ-7 Методы аналогового синтеза - ПС 40.035 ТФ 3.1.4 НЗ-11 Методы аналогового синтеза
			Цифровая обработка сигналов	- Частично	- ПС 40.035 ТФ 3.1.1 НУ-5 Проектировать схемы аналогового и смешанного сигналов
Исследовательская деятельность	ОПК-2 Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и	ОПК-2.1 Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и	Средства автоматизированных вычислений	- Частично	- ПС 40.035 ТФ 3.1.2 НЗ-4 Основные формы представления аналоговых

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
	использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	сертификации ОПК-2.2 Умеет выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования ОПК-2.3 Владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений			функций, а также инженерные и машинные алгоритмы и методы их анализа (моделирования) с последующей реализацией схем в заданном библиотечном базисе
			Электротехнические материалы и элементы электронной техники	- Частично	- ПС 40.035 ТФ 3.1.2 НЗ-6 Элементная база аналоговых интегральных схем
			Метрология и технические измерения	- Частично	- ПС 40.035 ТФ 3.1.2 ТД-2 Расчет уровней питающих, входных и выходных напряжений
			Основы промышленной автоматики и робототехники	- Частично	- ПС 40.035 ТФ 3.1.1 НУ-2 Разбивать функциональное и поведенческое описание аналоговых блоков на практически используемые технические

<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>
					реализации
			Электробезопасность и технология электромонтажных работ	- Частично	- ПС 40.035 ТФ 3.1.3 ТД-3 Построение списка соединений на основе графической электрической схемы - ПС 40.035 ТФ 3.1.4 ТД-4 Построение иерархической структуры из данных субблоков, представляющей всю аналоговую подсистему в целом
			Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	- Полностью	- ПС 40.035 ТФ 3.1.2 НУ-1 Аналитически рассчитывать характеристики аналоговых устройств - ПС 40.035 ТФ 3.1.2 НУ-2 Владеть методами малосигнального анализа аналоговых схем - ПС 40.035 ТФ 3.1.2 НУ-3 Читать

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					<p>принципиальные электрические схемы - ПС 40.035 ТФ 3.1.3 НУ-3 Читать принципиальные электрические схемы - ПС 40.035 ТФ 3.1.4 НУ-8 Читать принципиальные электрические схемы</p>
			<p>Производственная практика (преддипломная практика)</p>	<p>- Полностью</p>	<p>- ПС 40.035 ТФ 3.1.1 НУ-2 Разбивать функциональное и поведенческое описание аналоговых блоков на практически используемые технические реализации - ПС 40.035 ТФ 3.1.2 НУ-3 Читать принципиальные электрические схемы - ПС 40.035 ТФ 3.1.3 НУ-1 Разрабатывать основные аналоговые блоки - ПС 40.035 ТФ 3.1.3 НУ-3 Читать</p>

<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>
					принципиальные электрические схемы - ПС 40.035 ТФ 3.1.4 НУ-8 Читать принципиальные электрические схемы
Владение информационными технологиями	ОПК-3 Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	ОПК-3.1 Знает современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации ОПК-3.2 Умеет решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации ОПК-3.3 Владеет навыками обеспечения информационной безопасности	Информационные технологии		
			Иностранный язык	- Частично	- ПС 40.035 ТФ 3.1.1 НЗ-1 Технический английский язык - ПС 40.035 ТФ 3.1.2 НЗ-1 Технический английский язык - ПС 40.035 ТФ 3.1.3 НЗ-1 Технический английский язык - ПС 40.035 ТФ 3.1.4 НЗ-1 Технический английский язык
			Прикладное программирование микроконтроллеров	- Частично	- ПС 40.035 ТФ 3.1.1 НУ-3 Программировать на языках высокого уровня - ПС 40.035 ТФ 3.1.1 НУ-4 Владеть встроенными средствами

<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>программирования и отладки системы автоматизированного проектирования - ПС 40.035 ТФ 3.1.4 НУ-6 Программировать на языках высокого уровня - ПС 40.035 ТФ 3.1.4 НУ-7 Владеть встроенными средствами программирования и отладки системы автоматизированного проектирования</p>
			Инструментальные средства LABVIEW	- Частично	<p>- ПС 40.035 ТФ 3.1.1 НУ-3 Программировать на языках высокого уровня - ПС 40.035 ТФ 3.1.2 НУ-4 Владеть средствами системы автоматизированного проектирования для различных методологий аналогового</p>

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					<p>моделирования</p> <p>- ПС 40.035 ТФ 3.1.4 НУ-6 Программировать на языках высокого уровня</p>
			Телекоммуникационные системы	- Частично	- ПС 40.035 ТФ 3.1.4 НУ-1 Разрабатывать сложные аналоговые блоки
			Учебная практика (ознакомительная практика)	- Полностью	<p>- ПС 40.035 ТФ 3.1.1 НУ-3 Программировать на языках высокого уровня</p> <p>- ПС 40.035 ТФ 3.1.1 НУ-4 Владеть встроенными средствами программирования и отладки системы автоматизированного проектирования</p> <p>- ПС 40.035 ТФ 3.1.4 НУ-5 Владеть средствами автоматизации схемотехнического проектирования</p>

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					- ПС 40.035 ТФ 3.1.4 НУ-6 Программировать на языках высокого уровня - ПС 40.035 ТФ 3.1.4 НУ-7 Владеть встроенными средствами программирования и отладки системы автоматизированного проектирования
			Производственная практика (преддипломная практика)	- Полностью	- ПС 40.035 ТФ 3.1.1 ТД-1 Анализ аналогичных готовых известных технических решений
Компьютерная грамотность	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Знает принципы работы современных информационных технологий, применяемых в профессиональной деятельности ОПК-4.2 Умеет использовать современные информационные технологии для решения задач	Информационные технологии		
			Инженерная компьютерная графика	- Частично	- ПС 40.035 ТФ 3.1.3 ТД-2 Графический схемный ввод элементов блоков с использованием стандартных библиотек элементов и библиотек из

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
		профессиональной деятельности ОПК-4.3 Владеет навыками применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности			состава используемой технологической платформы - ПС 40.035 ТФ 3.1.3 НЗ-9 Система автоматизированного проектирования, аналогового проектирования и моделирования - ПС 40.035 ТФ 3.1.4 НЗ-13 Система автоматизированного проектирования, аналогового проектирования и моделирования
			Телекоммуникационные системы	- Частично	- ПС 40.035 ТФ 3.1.4 НУ-1 Разрабатывать сложные аналоговые блоки
			Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	- Частично	- ПС 40.035 ТФ 3.1.2 НУ-3 Читать принципиальные электрические схемы - ПС 40.035 ТФ 3.1.3 ТД-1 Разработка схемотехнических

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					<p>решений аналоговых субблоков, создание символьных представлений - ПС 40.035 ТФ 3.1.3 ТД-3 Построение списка соединений на основе графической электрической схемы - ПС 40.035 ТФ 3.1.3 НУ-3 Читать принципиальные электрические схемы - ПС 40.035 ТФ 3.1.3 НЗ-9 Система автоматизированного проектирования, аналогового проектирования и моделирования - ПС 40.035 ТФ 3.1.4 НУ-8 Читать принципиальные электрические схемы - ПС 40.035 ТФ 3.1.4 НЗ-13 Система автоматизированного проектирования, аналогового проектирования и</p>

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					моделирования
			Производственная практика (преддипломная практика)	- Частично	- ПС 40.035 ТФ 3.1.1 ТД-1 Анализ аналогичных готовых известных технических решений - ПС 40.035 ТФ 3.1.1 ТД-2 Формирование набора возможных способов реализации аналоговых блоков и всего СФ-блока - ПС 40.035 ТФ 3.1.1 ТД-3 Разработка спецификации блоков аналоговой подсистемы - ПС 40.035 ТФ 3.1.1 ТД-4 Определение окончательной архитектуры аналоговых блоков
Компьютерная грамотность	ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для	ОПК-5.1 Знает программное обеспечение, используемое для разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения ОПК-5.2 Умеет разрабатывать	Прикладное программирование микроконтроллеров	- Частично	- ПС 40.035 ТФ 3.1.1 НУ-3 Программировать на языках высокого уровня - ПС 40.035 ТФ 3.1.1

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
	практического применения	алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения ОПК-5.3 Владеет навыками по разработке алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения			<p>НУ-4 Владеть встроенными средствами программирования и отладки системы автоматизированного проектирования - ПС 40.035 ТФ 3.1.4</p> <p>НУ-6 Программировать на языках высокого уровня - ПС 40.035 ТФ 3.1.4</p> <p>НУ-7 Владеть встроенными средствами программирования и отладки системы автоматизированного проектирования</p>
			Инструментальные средства LABVIEW	- Частично	<p>- ПС 40.035 ТФ 3.1.1</p> <p>НУ-3 Программировать на языках высокого уровня - ПС 40.035 ТФ 3.1.2</p> <p>НУ-4 Владеть средствами системы автоматизированного проектирования для</p>

<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>
					различных методологий аналогового моделирования - ПС 40.035 ТФ 3.1.4 НУ-6 Программировать на языках высокого уровня

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>
- 40.035 «ИНЖЕНЕР-КОНСТРУКТОР АНАЛОГОВЫХ СЛОЖНОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БЛОКОВ». Обобщенная трудовая функция: А. Разработка принципиальных электрических схем отдельных аналоговых блоков и всего аналогового СФ-блока	ПК-1 Способен выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизированного	ПК-1.1 Знает принципы конструирования отдельных деталей, узлов и устройств авиационных радиотехнических систем ПК-1.2 Умеет проводить оценочные расчеты	Микросхемотехника аналоговых и цифровых устройств	- Частично	- ПС 40.035 ТФ 3.1.2 НУ-1 Аналитически рассчитывать характеристики аналоговых устройств - ПС 40.035 ТФ 3.1.2 НЗ-6 Элементная база аналоговых интегральных схем - ПС 40.035 ТФ 3.1.2 НЗ-10 Аналоговая микросхемотехника

<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>
	проектирования	<p>характеристик деталей, узлов и устройств радиотехнических систем</p> <p>ПК-1.3 Владеет навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем</p>	Устройства сверхвысокой частоты и антенно-фидерные устройства	- Частично	<p>- ПС 40.035 ТФ 3.1.1 НУ-1</p> <p>Формулировать технические требования к блокам аналоговой подсистемы</p> <p>- ПС 40.035 ТФ 3.1.1 НЗ-2 Принципы построения и функционирования аналоговых устройств</p>
Импульсные устройства			- Частично	<p>- ПС 40.035 ТФ 3.1.1 НЗ-3 Аналоговая схемотехника</p> <p>- ПС 40.035 ТФ 3.1.4 НУ-2 Владеть методами совершенствования характеристик аналоговых схем</p> <p>- ПС 40.035 ТФ 3.1.4 НЗ-6 Аналоговая схемотехника, схемотехника импульсных схем</p>	
Моделирование электронных схем			- Частично	- ПС 40.035 ТФ 3.1.3 НУ-2 Владеть	

<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>средствами автоматизации схемотехнического проектирования - ПС 40.035 ТФ 3.1.4 НУ-5 Владеть средствами автоматизации схемотехнического проектирования - ПС 40.035 ТФ 3.1.4 НЗ-13 Система автоматизированного проектирования, аналогового проектирования и моделирования</p>
			Источники вторичного электропитания	- Частично	<p>- ПС 40.035 ТФ 3.1.1 НЗ-3 Аналоговая схемотехника - ПС 40.035 ТФ 3.1.3 НЗ-4 Аналоговая схемотехника - ПС 40.035 ТФ 3.1.3 НЗ-7 Методы аналогового синтеза - ПС 40.035 ТФ 3.1.4 НУ-1 Разрабатывать сложные аналоговые блоки</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 40.035 ТФ 3.1.4 НЗ-6 Аналоговая схемотехника, схемотехника импульсных схем
			<ul style="list-style-type: none"> Системы обработки и кодирования информации 	<ul style="list-style-type: none"> - Частично 	<ul style="list-style-type: none"> - ПС 40.035 ТФ 3.1.1 НЗ-4 Математический анализ - ПС 40.035 ТФ 3.1.1 НЗ-7 Радиотехнические цепи и сигналы - ПС 40.035 ТФ 3.1.2 НЗ-5 Математический анализ - ПС 40.035 ТФ 3.1.2 НЗ-9 Радиотехнические цепи и сигналы - ПС 40.035 ТФ 3.1.3 НЗ-8 Радиотехнические цепи и сигналы - ПС 40.035 ТФ 3.1.4 НУ-4 Учитывать влияние помех и шумов - ПС 40.035 ТФ 3.1.4

<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-2 Математический анализ - ПС 40.035 ТФ 3.1.4 НЗ-7 Частотный анализ - ПС 40.035 ТФ 3.1.4 НЗ-12 Радиотехнические цепи и сигналы
			Б1.В.ДВ.02.01 Авиационные радиотехнические системы	- Частично	- ПС 40.035 ТФ 3.1.1 НУ-1 Формулировать технические требования к блокам аналоговой подсистемы - ПС 40.035 ТФ 3.1.1 НУ-2 Разбивать функциональное и поведенческое описание аналоговых блоков на практически используемые технические реализации - ПС 40.035 ТФ 3.1.1 НЗ-2 Принципы построения и

<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>
					функционирования аналоговых устройств
			Б1.В.ДВ.02.02 Бортовое радиотехническое оборудование	- Частично	- ПС 40.035 ТФ 3.1.1 НУ-1 Формулировать технические требования к блокам аналоговой подсистемы - ПС 40.035 ТФ 3.1.1 НУ-2 Разбивать функциональное и поведенческое описание аналоговых блоков на практически используемые технические реализации - ПС 40.035 ТФ 3.1.1 НЗ-2 Принципы построения и функционирования аналоговых устройств
			Производственная практика (технологическая	- Полностью	- ПС 40.035 ТФ 3.1.2 ТД-1 Определение численных значений

<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>
			(проектно-технологическая) практика)		основных технических характеристик отдельных аналоговых блоков - ПС 40.035 ТФ 3.1.3 ТД-1 Разработка схемотехнических решений аналоговых субблоков, создание символьных представлений
			Производственная практика (преддипломная практика)	- Полностью	- ПС 40.035 ТФ 3.1.4 ТД-1 Разработка скорректированных схемотехнических описаний отдельных аналоговых блоков с применением аналитических и машинных методов
- 40.035 «ИНЖЕНЕР-КОНСТРУКТОР АНАЛОГОВЫХ СЛОЖНОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БЛОКОВ». Обобщенная трудовая функция: А. Разработка принципиальных электрических схем отдельных аналоговых	ПК-2 Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации	ПК-2.1 Знает принципы построения технического задания при разработке деталей, узлов и устройств	Жгуты и коммутационная аппаратура	- Частично	- ПС 40.035 ТФ 3.1.3 ТД-3 Построение списка соединений на основе графической электрической схемы
			Схемотехника	- Частично	- ПС 40.035 ТФ 3.1.1

<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>
блоков и всего аналогового СФ-блока	стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	радиотехнических систем ПК-2.2 Умеет использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации ПК-2.3 Владеет навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами			НЗ-3 Аналоговая схемотехника - ПС 40.035 ТФ 3.1.3 НЗ-3 Основы полупроводниковой схемотехники - ПС 40.035 ТФ 3.1.3 НЗ-4 Аналоговая схемотехника - ПС 40.035 ТФ 3.1.4 НУ-2 Владеть методами совершенствования характеристик аналоговых схем - ПС 40.035 ТФ 3.1.4 НУ-3 Учитывать влияние паразитных элементов - ПС 40.035 ТФ 3.1.4 НЗ-6 Аналоговая схемотехника, схемотехника импульсных схем
			Основы микропроцессорной техники	- Частично	- ПС 40.035 ТФ 3.1.1 НУ-5 Проектировать схемы аналогового и смешанного сигналов

<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>
			Средства отображения информации	- Частично	- ПС 40.035 ТФ 3.1.1 НЗ-6 Методы аналогового синтеза - ПС 40.035 ТФ 3.1.2 НУ-3 Читать принципиальные электрические схемы - ПС 40.035 ТФ 3.1.2 НЗ-8 Методы аналогового синтеза - ПС 40.035 ТФ 3.1.3 НУ-3 Читать принципиальные электрические схемы - ПС 40.035 ТФ 3.1.3 НЗ-7 Методы аналогового синтеза - ПС 40.035 ТФ 3.1.4 НУ-8 Читать принципиальные электрические схемы - ПС 40.035 ТФ 3.1.4 НЗ-11 Методы аналогового синтеза
			Проектирование электронных схем	- Частично	- ПС 40.035 ТФ 3.1.2 НЗ-8 Методы аналогового синтеза - ПС 40.035 ТФ 3.1.3 НЗ-5 Маршрут проектирования

<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>- ПС 40.035 ТФ 3.1.3 НЗ-7 Методы аналогового синтеза</p> <p>- ПС 40.035 ТФ 3.1.3 НЗ-9 Система автоматизированного проектирования, аналогового проектирования и моделирования</p> <p>- ПС 40.035 ТФ 3.1.4 НЗ-9 Маршрут проектирования</p> <p>- ПС 40.035 ТФ 3.1.4 НЗ-11 Методы аналогового синтеза</p>
			Б1.В.ДВ.01.01 Приемные и передающие устройства	- Частично	<p>- ПС 40.035 ТФ 3.1.1 НУ-1 Формулировать технические требования к блокам аналоговой подсистемы</p> <p>- ПС 40.035 ТФ 3.1.1 НУ-2 Разбивать функциональное и поведенческое описание аналоговых блоков на практически</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>
					используемые технические реализации - ПС 40.035 ТФ 3.1.1 НЗ-2 Принципы построения и функционирования аналоговых устройств
			Б1.В.ДВ.01.02 Приемные и передающие средства авионики	- Частично	- ПС 40.035 ТФ 3.1.1 НУ-1 Формулировать технические требования к блокам аналоговой подсистемы - ПС 40.035 ТФ 3.1.1 НУ-2 Разбивать функциональное и поведенческое описание аналоговых блоков на практически используемые технические реализации - ПС 40.035 ТФ 3.1.1 НЗ-2 Принципы построения и функционирования

<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>
					аналоговых устройств
			Учебная практика (ознакомительная практика)	- Полностью	- ПС 40.035 ТФ 3.1.2 НЗ-2 Методология и маршрут проектирования аналоговых схем, особенности проектирования схем по нанометровым технологическим нормам, современные методы проектирования аналоговых систем
			Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	- Полностью	- ПС 40.035 ТФ 3.1.2 ТД-3 Оценка необходимого быстродействия, пределов потребляемой мощности, площади и других специальных параметров блоков
			Производственная практика (преддипломная)	- Полностью	- ПС 40.035 ТФ 3.1.4 ТД-3 Разработка и описание тестовых

<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>
			практика)		окружений для аналогового СФ-блока - ПС 40.035 ТФ 3.1.4 ТД-4 Построение иерархической структуры из данных субблоков, представляющей всю аналоговую подсистему в целом

Профессиональный стандарт 40.035 (ПС 40.035) «ИНЖЕНЕР-КОНСТРУКТОР АНАЛОГОВЫХ СЛОЖНОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БЛОКОВ»

Обобщенная трудовая функция: А. Разработка принципиальных электрических схем отдельных аналоговых блоков и всего аналогового СФ-блока

3.1.1 Трудовая функция (ТФ 3.1.1)

Наименование	Определение возможных конструктивных вариантов реализации отдельных аналоговых блоков и всего СФ-блока	Код	A/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	ТД-1 Анализ аналогичных готовых известных технических решений
	ТД-2 Формирование набора возможных способов реализации аналоговых блоков и всего СФ-блока
	ТД-3 Разработка спецификации блоков аналоговой подсистемы
	ТД-4 Определение окончательной архитектуры аналоговых блоков
Необходимые умения	НУ-1 Формулировать технические требования к блокам аналоговой подсистемы

	НУ-2 Разбивать функциональное и поведенческое описание аналоговых блоков на практически используемые технические реализации
	НУ-3 Программировать на языках высокого уровня
	НУ-4 Владеть встроенными средствами программирования и отладки системы автоматизированного проектирования
	НУ-5 Проектировать схемы аналогового и смешанного сигналов
Необходимые знания	НЗ-1 Технический английский язык
	НЗ-2 Принципы построения и функционирования аналоговых устройств
	НЗ-3 Аналоговая схемотехника
	НЗ-4 Математический анализ
	НЗ-5 Теория цепей
	НЗ-6 Методы аналогового синтеза
	НЗ-7 Радиотехнические цепи и сигналы

3.1.2 Трудовая функция (ТФ 3.1.2)

Наименование	Проведение оценочного расчета параметров отдельных аналоговых блоков и СФ-блока в целом	Код	A/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	ТД-1 Определение численных значений основных технических характеристик отдельных аналоговых блоков
	ТД-2 Расчет уровней питающих, входных и выходных напряжений
	ТД-3 Оценка необходимого быстродействия, пределов потребляемой мощности, площади и других специальных параметров блоков
Необходимые умения	НУ-1 Аналитически рассчитывать характеристики аналоговых устройств
	НУ-2 Владеть методами малосигнального анализа аналоговых схем
	НУ-3 Читать принципиальные электрические схемы
	НУ-4 Владеть средствами системы автоматизированного проектирования для различных методологий аналогового моделирования
Необходимые знания	НЗ-1 Технический английский язык
	НЗ-2 Методология и маршрут проектирования аналоговых схем, особенности проектирования схем по

	нанометровым технологическим нормам, современные методы проектирования аналоговых систем
	НЗ-3 Основные задачи этапа схемотехнического проектирования и связь этого этапа с другими этапами в общем маршруте проектирования
	НЗ-4 Основные формы представления аналоговых функций, а также инженерные и машинные алгоритмы и методы их анализа (моделирования) с последующей реализацией схем в заданном библиотечном базисе
	НЗ-5 Математический анализ
	НЗ-6 Элементная база аналоговых интегральных схем
	НЗ-7 Теория цепей
	НЗ-8 Методы аналогового синтеза
	НЗ-9 Радиотехнические цепи и сигналы
	НЗ-10 Аналоговая микросхемотехника

3.1.3 Трудовая функция (ТФ 3.1.3)

Наименование	Разработка первичного варианта схемотехнического описания отдельных аналоговых блоков	Код	A/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	ТД-1 Разработка схемотехнических решений аналоговых субблоков, создание символьных представлений
	ТД-2 Графический схемный ввод элементов блоков с использованием стандартных библиотек элементов и библиотек из состава используемой технологической платформы
	ТД-3 Построение списка соединений на основе графической электрической схемы
Необходимые умения	НУ-1 Разрабатывать основные аналоговые блоки
	НУ-2 Владеть средствами автоматизации схемотехнического проектирования
	НУ-3 Читать принципиальные электрические схемы
Необходимые знания	НЗ-1 Технический английский язык
	НЗ-2 Основы математического анализа
	НЗ-3 Основы полупроводниковой схемотехники
	НЗ-4 Аналоговая схемотехника
	НЗ-5 Маршрут проектирования
	НЗ-6 Теория цепей

	НЗ-7 Методы аналогового синтеза
	НЗ-8 Радиотехнические цепи и сигналы
	НЗ-9 Система автоматизированного проектирования, аналогового проектирования и моделирования

3.1.4 Трудовая функция (ТФ 3.1.4)

Наименование	Разработка уточненного (полного) варианта схемотехнического описания всего аналогового СФ-блока	Код	A/04.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	ТД-1 Разработка скорректированных схемотехнических описаний отдельных аналоговых блоков с применением аналитических и машинных методов
	ТД-2 Интеграция схемотехнических решений аналоговых субблоков в состав всего СФ-блока
	ТД-3 Разработка и описание тестовых окружений для аналогового СФ-блока
	ТД-4 Построение иерархической структуры из данных субблоков, представляющей всю аналоговую подсистему в целом
Необходимые умения	НУ-1 Разрабатывать сложные аналоговые блоки
	НУ-2 Владеть методами совершенствования характеристик аналоговых схем
	НУ-3 Учитывать влияние паразитных элементов
	НУ-4 Учитывать влияние помех и шумов
	НУ-5 Владеть средствами автоматизации схемотехнического проектирования
	НУ-6 Программировать на языках высокого уровня
	НУ-7 Владеть встроенными средствами программирования и отладки системы автоматизированного проектирования
	НУ-8 Читать принципиальные электрические схемы
Необходимые знания	НЗ-1 Технический английский язык
	НЗ-2 Математический анализ
	НЗ-3 Теория функции комплексной переменной
	НЗ-4 Операционное исчисление
	НЗ-5 Полупроводниковая микросхемотехника
	НЗ-6 Аналоговая схемотехника, схемотехника импульсных схем

	НЗ-7 Частотный анализ
	НЗ-8 Конечные и комплексные ряды Фурье
	НЗ-9 Маршрут проектирования
	НЗ-10 Теория цепей
	НЗ-11 Методы аналогового синтеза
	НЗ-12 Радиотехнические цепи и сигналы
	НЗ-13 Система автоматизированного проектирования, аналогового проектирования и моделирования