

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И  
КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»  
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 01.03.04 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА**

**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 научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок)  
тип задач профессиональной деятельности – производственно-технологический**

**задачи профессиональной деятельности:**

- 1)  
сбор и анализ исходных данных
- 2)  
подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа
- 3)  
проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов
- 4)  
составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок
- 5)  
разработка и расчет вариантов решения проблемы, анализ этих вариантов; расчет экономической эффективности

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

- Профессиональный стандарт 06.022 «СИСТЕМНЫЙ АНАЛИТИК». Обобщенная трудовая функция: С. Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности

**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 и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и 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	Введение в профессиональную деятельность		
			Философия		
			Производственная практика (преддипломная практика)		
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих	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	Экономика		
			Правоведение		
			Организация и управление производством		
			Технологии создания StartUp (факультатив)		

<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>
	правовых норм, имеющих ресурсы и ограничений	поставленной цели и формулировать задачи, которые 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			
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и деловой коммуникации, а также принципы командной работы УК-3.2 Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в команде; применяет основные нормы социального	Б1.В.ДВ.01.01 Теория и практика успешной коммуникации		
			Б1.В.ДВ.01.02 Социально-психологические аспекты инклюзивного образования		

<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>
		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			
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Знает особенности устного и письменного общения на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации УК-4.2 Умеет применять различные методы делового общения на русском и иностранном языках как в устной, так и в письменной форме 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	Русский язык и культура речи		
			Иностранный язык		
Межкультурное	УК-5 Способен воспринимать межкультурное	УК-5.1 Знает особенности взаимоотношений в системе «мир – человек»; основные этапы развития	Основы российской государственности		

<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>
взаимодействи е	разнообразие общества в социально- историческом, этическом и философском контекстах	России; особенности современной политической организации русского общества; фундаментальные достижения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации; способы и средства эффективного взаимодействия в социуме и выражения (демонстрации) гражданской позиции УК-5.2 Умеет адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям России, как части мирового наследия УК-5.3 Владеет навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личного характера; навыками самостоятельного критического мышления	Б1.В.ДВ.01.01 Теория и практика успешной коммуникации		
			Б1.В.ДВ.01.02 Социально- психологические аспекты инклюзивного образования		
			История России		
			Философия		

<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>
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	<p>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</p> <p>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</p> <p>УК-6.3 Владеет навыками управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования</p>	Введение в профессиональную деятельность		
			Теория решения изобретательских задач		
			Б1.В.ДВ.01.01 Теория и практика успешной коммуникации		
			Б1.В.ДВ.01.02 Социально-психологические аспекты инклюзивного образования		
			Тайм-менеджмент (факультатив)		
Самоорганизация и	УК-7 Способен поддерживать	УК-7.1 Знает роль и значение физической культуры в жизни	Физическая культура и спорт		

<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>
саморазвитие (в том числе здоровьесбере жение)	должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	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 социальной и профессиональной деятельности	Б1.О.ДВ.03.01 Прикладная физическая культура		
			Б1.О.ДВ.03.02 Спортивные и подвижные игры		
			Б1.О.ДВ.03.03 Фитнес-культура		
Безопасность жизнедеятельн ости	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	Основы военной подготовки		
			Безопасность жизнедеятельност 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>
	<p>профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>опасностей, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации, методы сохранения природной среды, факторы обеспечения устойчивого развития общества 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</p>	<p>Учебная практика (ознакомительная практика)</p>		



<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании УК</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i>
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 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 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	Экономика		
Гражданская позиция	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному	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	Противодействие экстремизму, терроризму, коррупции		
			Производственная практика (проектно-		

<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>
	поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	противодействия экстремизму, терроризму, коррупции УК-10.2 Умеет выявлять признаки экстремизма и терроризма в различных информационных материалах; формулировать 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	технологическая практика)		

**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>
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике	ОПК-1.1 Знает основные естественно-научные составляющие задач профессиональной деятельности, а также математические и физические теоремы, законы, алгоритмы решения задач ОПК-1.2 Умеет использовать методы решения задач, математические, физические законы для решения задач прикладного характера ОПК-1.3 Владеет навыками использования основных математических, физических законов, теорем, алгоритмов решения в задачах профессиональной деятельности	Линейная алгебра и аналитическая геометрия		
			Математический анализ		
			Линейные преобразования и квадратичные формы		
			Дискретная математика		
			Физика		
			Основы вычислительной математики		
			Теория вероятностей и математическая статистика		
			Теория функции комплексного переменного		
			Дифференциальные уравнения		
			Математическая логика и теория алгоритмов		
Функциональный анализ					

<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>
			Численные методы		
			Б1.О.ДВ.01.01 Классическая механика		
			Б1.О.ДВ.01.02 Прикладная механика		
			Б1.О.ДВ.02.01 Тензорный анализ		
			Б1.О.ДВ.02.02 Теория матриц		
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2 Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество	ОПК-2.1 Знает основные математические методы, применяемые для решения исследовательских и проектных задач ОПК-2.2 Умеет осуществлять проверку адекватности математических моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем ОПК-2.3 Владеет навыками выбора, доработки и применения математических методов и моделей для решения исследовательских и проектных задач	Автоматизация математических расчетов		
			Методы оптимизации и теория управления		
			Теория случайных процессов		
			Исследование операций и теория игр		
			Уравнения математической физики		
			Учебная практика (ознакомительная практика)		

<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>
	функционирования систем				
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Знает принципы работы современных информационных технологий, применяемых в профессиональной деятельности ОПК-3.2 Умеет использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности ОПК-3.3 Владеет навыками применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Информационные технологии		
			Автоматизация математических расчетов		
			Системное и прикладное программное обеспечение		
			Операционные системы		
			Сети и телекоммуникации		
			Интернет-технологии		
			Защита информации		
			Теория вычислительных процессов		
			Учебная практика (ознакомительная практика)		
			Технологии создания и продвижения		

<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>
			сайтов (факультатив)		
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-4 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-4.1 Знает основные принципы составления алгоритмов и программ ОПК-4.2 Умеет разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения ОПК-4.3 Владеет навыками разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения	Алгоритмизация и программирование		
			Технологии и методы программирования		
			Базы данных		
			Учебная практика (ознакомительная практика)		

### 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>
- 06.022 «СИСТЕМНЫЙ АНАЛИТИК». Обобщенная трудовая функция: С. Концептуальное, функциональное и логическое проектирование	ПК-1 Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках и промышленности, с учетом	ПК-1.1 Знает основные методы математического моделирования и основные аналитические и научные пакеты прикладных программ для прикладных математических задач механики ПК-1.2 Умеет выбирать математические методы моделирования процессов	Теория колебаний и устойчивости	- Частично	- ПС 06.022 ТФ 3.3.1 ТД-3 Выбор методов разработки требований к системе - ПС 06.022 ТФ 3.3.1 ТД-9 Определение

<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>
систем среднего и крупного масштаба и сложности	возможностей современных информационных технологий	механики; применять аналитические и научные пакеты прикладных программ для моделирование прикладных математических задач ПК-1.3 Владеет методами математического моделирования прикладных задач механики и применения аналитических и научных пакетов прикладных программ			состава работ по разработке требований к системе
			Б1.В.ДВ.02.01 Механика сплошных сред	- Частично	- ПС 06.022 ТФ 3.3.1 ТД-2 Определение источников информации для требований к системе - ПС 06.022 ТФ 3.3.1 ТД-3 Выбор методов разработки требований к системе - ПС 06.022 ТФ 3.3.1 ТД-4 Выбор типов и атрибутов требований к системе
			Б1.В.ДВ.02.02 Теория пластичности	- Частично	- ПС 06.022 ТФ 3.3.1 ТД-2 Определение источников информации для требований к

<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>системе  - ПС 06.022 ТФ 3.3.1 ТД-3  Выбор методов разработки требований к системе</p>
			<p>Производственная практика (проектно-технологическая практика)</p>	<p>- Частично</p>	<p>- ПС 06.022 ТФ 3.3.1 ТД-1  Выявление потребностей требований к системе и их интересов  - ПС 06.022 ТФ 3.3.1 ТД-2  Определение источников информации для требований к системе  - ПС 06.022 ТФ 3.3.1 ТД-5  Выбор шаблонов документов требований к системе  - ПС 06.022 ТФ 3.3.1 ТД-9</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>
					Определение состава работ по разработке требований к системе
			Производственная практика (преддипломная практика)	- Частично	- ПС 06.022 ТФ 3.3.1 ТД-2 Определение источников информации для требований к системе - ПС 06.022 ТФ 3.3.1 ТД-3 Выбор методов разработки требований к системе
- 06.022 «СИСТЕМНЫЙ АНАЛИТИК». Обобщенная трудовая функция: С. Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и	ПК-2 Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков	ПК-2.1 Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования ПК-2.2 Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования	Математическое моделирование	- Частично	- ПС 06.022 ТФ 3.3.1 ТД-3 Выбор методов разработки требований к системе - ПС 06.022 ТФ 3.3.1 ТД-5 Выбор шаблонов документов

<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>
сложности	программирования и пакетов прикладных программ моделирования	ПК-2.3 Имеет практический опыт разработки и реализации алгоритмов на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования			требований к системе
			Инструментальные средства моделирования	- Частично	- ПС 06.022 ТФ 3.3.1 ТД-2 Определение источников информации для требований к системе - ПС 06.022 ТФ 3.3.1 ТД-3 Выбор методов разработки требований к системе - ПС 06.022 ТФ 3.3.1 ТД-4 Выбор типов и атрибутов требований к системе
			Математические модели искусственного интеллекта	- Частично	- ПС 06.022 ТФ 3.3.1 ТД-3 Выбор методов разработки требований к системе - ПС 06.022 ТФ 3.3.1 ТД-5

<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>Выбор шаблонов документов требований к системе  - ПС 06.022 ТФ 3.3.1 ТД-9  Определение состава работ по разработке требований к системе</p>
			<p>Производственная практика (проектно-технологическая практика)</p>	<p>- Частично</p>	<p>- ПС 06.022 ТФ 3.3.1 ТД-1  Выявление потребителей требований к системе и их интересов  - ПС 06.022 ТФ 3.3.1 ТД-2  Определение источников информации для требований к системе  - ПС 06.022 ТФ 3.3.1 ТД-4  Выбор типов и атрибутов</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>
					требований к системе
			Производственная практика (преддипломная практика)	- Частично	- ПС 06.022 ТФ 3.3.1 ТД-1 Выявление потребителей требований к системе и их интересов - ПС 06.022 ТФ 3.3.1 ТД-3 Выбор методов разработки требований к системе

**Профессиональный стандарт 06.022 (ПС 06.022) «СИСТЕМНЫЙ АНАЛИТИК»**

**Обобщенная трудовая функция: С. Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности**

**3.3.1 Трудовая функция (ТФ 3.3.1)**

Наименование	Планирование разработки или восстановления требований к системе	Код	С/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	ТД-1 Выявление потребителей требований к системе и их интересов
	ТД-2 Определение источников информации для требований к системе

	ТД-3 Выбор методов разработки требований к системе
	ТД-4 Выбор типов и атрибутов требований к системе
	ТД-5 Выбор шаблонов документов требований к системе
	ТД-6 Составление и согласование перечня поставок требований к системе
	ТД-7 Договор с потребителями требований о методах и процедуре приемки требований к системе
	ТД-8 Составление графика поставок требований к системе
	ТД-9 Определение состава работ по разработке требований к системе
	ТД-10 Определение требований к компетенциям исполнителей работ по созданию требований к системе
	ТД-11 Составление графика контрольных мероприятий
Необходимые умения	НУ-1 Планировать проектные работы
	НУ-2 Выбирать методики разработки требований к системе и шаблоны документов требований к системе
Необходимые знания	НЗ-1 Методы планирования проектных работ

### 3.3.10 Трудовая функция (ТФ 3.3.10)

Наименование	Разработка шаблонов документов требований	Код	С/10.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	ТД-1 Разработка рекомендаций и примеров по заполнению разделов шаблона
	ТД-2 Определение структуры шаблона документа требований
	ТД-3 Исследование, сбор и анализ образцов существующих документов требований такого типа
	ТД-4 Определение требований к документу
	ТД-5 Выявление потребителей документа требований и их интересов
	ТД-6 Описание жизненного цикла документа
Необходимые умения	НУ-1 Разрабатывать структуры типовых документов
Необходимые знания	НЗ-1 Нормативные и методические материалы по созданию документов требований к системам
	НЗ-2 Международные стандарты на структуру документов требований

### 3.3.11 Трудовая функция (ТФ 3.3.11)

Наименование	Постановка задачи на разработку требований к подсистемам и контроль их качества	Код	С/11.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	ТД-1 Разработка рекомендаций по источникам требований к подсистеме
	ТД-2 Определение методов промежуточного контроля качества требований к подсистеме
	ТД-3 Определение критериев качества требований к подсистеме
	ТД-4 Определение процедуры приемки требований к подсистеме
	ТД-5 Выбор шаблона описаний требований к подсистеме
	ТД-6 Определение функциональных рамок подсистемы
Необходимые умения	НУ-1 Формулировать задачи и требования к результатам аналитических работ и методам их выполнения
Необходимые знания	НЗ-1 Требования к системе

### 3.3.12 Трудовая функция (ТФ 3.3.12)

Наименование	Сопровождение приемочных испытаний и ввода в эксплуатацию системы	Код	С/12.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	ТД-1 Ведение протокола приемочных испытаний
	ТД-2 Выявление и описание отклонений работы системы от требований и ожиданий заинтересованных лиц
	ТД-3 Сбор вопросов и замечаний участников команды приемки
	ТД-4 Наблюдение за проведением приемочных испытаний системы участниками команды приемки
	ТД-5 Демонстрация сценариев работы системы согласно программе и методике испытаний
Необходимые умения	НУ-1 Проводить демонстрации
	НУ-2 Исполнять ручные тесты
Необходимые знания	НЗ-1 Методы тестирования

### 3.3.13 Трудовая функция (ТФ 3.3.13)

Наименование	Обработка запросов на изменение требований к системе	Код	С/13.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	ТД-1 Передача сложных запросов на изменение и запросов, выходящих за рамки данной подсистемы, руководителю проектной группы
	ТД-2 Передача проанализированных запросов руководителю проекта для планирования их реализации

	ТД-3 Сообщение ведущему аналитику и менеджеру проекта о запросах на существенное изменение свойств системы, которые влекут изменение рамок итерации или релиза
	ТД-4 Выбор наиболее эффективного варианта реализации запроса совместно с разработчиком и автором запроса
	ТД-5 Оценка влияния возможных изменений на качество системы и интересы заинтересованных лиц
	ТД-6 Уточнение вариантов реализации изменений у разработчиков
	ТД-7 Предложение вариантов реализации запроса автора запроса без изменения системы, если это возможно
	ТД-8 Изучение запросов на изменение требований к системе
Необходимые умения	НУ-1 Анализировать влияния изменений
Необходимые знания	НЗ-1 Процедура управления изменениями требований

### 3.3.2 Трудовая функция (ТФ 3.3.2)

Наименование	Анализ проблемной ситуации заинтересованных лиц	Код	С/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	ТД-1 Выявление существенных явлений проблемной ситуации
	ТД-2 Установка причинно-следственных связей между явлениями проблемной ситуации
	ТД-3 Проведение классификации явлений как фактов, проблем, последствий и причин
	ТД-4 Проведение обсуждения модели проблемной ситуации с заинтересованными лицами
	ТД-5 Установка категорий важности проблем с использованием оценки последствий
	ТД-6 Установка причин проблем, которые могут быть устранены за счет автоматизации
Необходимые умения	НУ-1 Строить схемы причинно-следственных связей
	НУ-2 Проводить совещания рабочих групп
Необходимые знания	НЗ-1 Основы системного мышления
	НЗ-2 Основы научной теории
	НЗ-3 Методы классического системного анализа

### 3.3.3 Трудовая функция (ТФ 3.3.3)

Наименование	Разработка бизнес-требований к системе	Код	С/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	ТД-1 Изучение нормативной документации по предметной области системы
	ТД-2 Изучение устройства и проведение моделирования бизнес-процессов организации
	ТД-3 Изучение систем-аналогов и документации к ним
	ТД-4 Представление требований заинтересованным лицам и согласование их с ними
	ТД-5 Выявление проблем в требованиях заинтересованных лиц и решение их
	ТД-6 Оформление требований заинтересованных лиц в документе бизнес-требований
	ТД-7 Создание формулировок требований заинтересованных лиц
	ТД-8 Проведение рабочих семинаров по сценарному моделированию эффектов от создания системы вместе с представителями заинтересованных лиц
	ТД-9 Формулировка гипотезы о потребностях заинтересованных лиц относительно свойств системы
	ТД-10 Сбор и изучение запросов заинтересованных лиц
	ТД-11 Выявление, сбор и изучение материалов организаций - участников проекта, описывающих корпоративную архитектуру этих предприятий
Необходимые умения	НУ-1 Моделировать бизнес-процессы
	НУ-2 Изучать предметные области
	НУ-3 Проводить интервью и семинары
Необходимые знания	НЗ-1 Шаблоны оформления бизнес-требований
	НЗ-2 Теория управления бизнес-процессами
	НЗ-3 Методы проведения эффективных интервью

### 3.3.4 Трудовая функция (ТФ 3.3.4)

Наименование	Постановка целей создания системы	Код	С/04.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	-----------------------------------	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	ТД-1 Согласование целей создания системы с заинтересованными лицами
	ТД-2 Установка целевых значений показателей деятельности объекта автоматизации
	ТД-3 Описание целевого состояния объекта автоматизации
	ТД-4 Определение значимых показателей деятельности объекта автоматизации, на изменение которых направлен проект
Необходимые умения	НУ-1 Формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей



Необходимые знания	НЗ-1 Теория ключевых показателей деятельности
	НЗ-2 Методы целеполагания

### 3.3.5 Трудовая функция (ТФ 3.3.5)

Наименование	Разработка концепции системы	Код	С/05.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	------------------------------	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	ТД-1 Выбор, обоснование и защита выбранного варианта концептуальной архитектуры
	ТД-2 Определение и описание технико-экономических характеристик вариантов концептуальной архитектуры
	ТД-3 Предложение принципиальных вариантов концептуальной архитектуры системы
	ТД-4 Определение ограничений системы
	ТД-5 Определение ключевых свойств системы
	ТД-6 Описание системного контекста и границ системы
Необходимые умения	НУ-1 Разрабатывать технико-экономическое обоснование
Необходимые знания	НЗ-1 Методы концептуального проектирования

### 3.3.6 Трудовая функция (ТФ 3.3.6)

Наименование	Разработка технического задания на систему	Код	С/06.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	ТД-1 Представление и защита технического задания на систему
	ТД-2 Разработка и описание порядка работ по созданию и сдаче системы
	ТД-3 Распределение общих требований по подсистемам
	ТД-4 Выделение подсистем системы
	ТД-5 Описание общих требований к системе
	ТД-6 Описание объекта, автоматизируемого системой
Необходимые умения	НУ-1 Декомпозировать функции на подфункции
Необходимые знания	НЗ-1 Стандарты оформления технических заданий

### 3.3.7 Трудовая функция (ТФ 3.3.7)

Наименование	Организация оценки соответствия требованиям существующих систем и их аналогов	Код	С/07.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	ТД-1 Оформление отчета о степени соответствия готовых систем требованиям
	ТД-2 Подготовка методики оценки готовых систем на соответствие требованиям
	ТД-3 Обучение участников рабочей группы методике оценки готовых систем
	ТД-4 Координирование и проведение оценки готовых систем
	ТД-5 Сбор, обработка и анализ результатов оценки готовых систем на соответствие требованиям
Необходимые умения	НУ-1 Алгоритмизировать деятельность
Необходимые знания	НЗ-1 Методы оценки качества программных систем
	НЗ-2 Теория тестирования

### 3.3.8 Трудовая функция (ТФ 3.3.8)

Наименование	Представление концепции, технического задания и изменений в них заинтересованным лицам	Код	С/08.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	ТД-1 Распространение сведений об изменениях в содержании концепции и техническом задании на систему
	ТД-2 Ответы на вопросы заинтересованных лиц о концепции системы и техническом задании
	ТД-3 Сбор отзывов заинтересованных лиц
	ТД-4 Проведение презентаций концепции и технического задания заинтересованным лицам
Необходимые умения	НУ-1 Проводить презентации
Необходимые знания	НЗ-1 Методы публичной защиты проектных работ

### 3.3.9 Трудовая функция (ТФ 3.3.9)

Наименование	Организация согласования требований к системе	Код	С/09.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	ТД-1 Запрос и получение подтверждения от заинтересованных лиц о соответствии формулировок требований их интересам и ожиданиям
	ТД-2 Разрешение конфликтов интересов и требований к системе

	ТД-3 Выявление конфликтов интересов и требований к системе
	ТД-4 Проведение очных и заочных сессий по обсуждению требований к системе с заинтересованными лицами
Необходимые умения	НУ-1 Управлять спорами и конфликтами
Необходимые знания	НЗ-1 Теория конфликтов