

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ «ТЕХНОЛОГИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 02.03.03 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И АДМИНИСТРИРОВАНИЕ
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

область профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники ОПОП могут осуществлять профессиональную деятельность – Связь информационные и коммуникационные технологии (в сфере разработки и тестирование программного обеспечения)

тип задач профессиональной деятельности – организационно-управленческий; производственно-технологический

задачи профессиональной деятельности:

- - Разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения.
- - Создание и сопровождение архитектуры программных средств.
- - Разработка и тестирование программного обеспечения
- - Управление работами по созданию (модификации) и сопровождению программного обеспечения программных систем и комплексов
- - Менеджмент проектов в области программирования и информационных технологий

основание для определения профессиональных компетенций и практической подготовки:

- Профессиональный стандарт 06.001 «ПРОГРАММИСТ». Обобщенная трудовая функция: D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения
- Профессиональный стандарт 06.022 «СИСТЕМНЫЙ АНАЛИТИК». Обобщенная трудовая функция: С. Концептуально-логическое проектирование Системы и сопровождение разработанных проектных решений

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	Введение в профессиональную деятельность		

<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	Теория решения изобретательских задач		
			Информационные технологии		
			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 правовых норм, имеющихся	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 необходимо решить для ее	Правоведение		
			Экономика		
			Управление инновационными проектами		
			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>
	ресурсов и ограничений	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 взаимодействия для самореализации и достижения личных и командных целей	Управление инновационными проектами		
			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>
		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 взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом,	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	Культурология		
			Б1.В.ДВ.01.01 Теория и практика успешной коммуникации		
			Б1.В.ДВ.01.02 Социально-		

<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>
	этическом и философском контекстах	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	психологические аспекты инклюзивного образования		
			История (история России, всеобщая история)		
			Философия		
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	Введение в профессиональную деятельность		
			Б1.В.ДВ.01.01 Теория и практика успешной коммуникации		
			Б1.В.ДВ.01.02 Социально-психологические аспекты инклюзивного образования		
			Тайм-менеджмент (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>
		жизненных целей и развития социальной ситуации УК-6.3 Владеет навыками управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования			
Самоорганиза ция и саморазвитие (в том числе здоровьесбере жение)	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	Б1.В.ДВ.03.01 Прикладная физическая культура		
			Б1.В.ДВ.03.02 Спортивные и подвижные игры		
			Б1.В.ДВ.03.03 Фитнес-культура		
			Физическая культура и спорт		
			Физкультурно-спортивная подготовка (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>
		стиля жизни УК-7.3 Владеет навыками поддержания здоровья и физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности			
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации, методы сохранения природной среды, факторы обеспечения устойчивого развития общества УК-8.2 Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; обеспечивать условия труда на рабочем месте; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать	Безопасность жизнедеятельности		
			Производственная практика (технологическая (проектно- технологическая) практика)		
			Учебная практика (научно- исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы))		

<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>
		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			
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	Экономика		

<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 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 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,	Противодействие экстремизму, терроризму, коррупции		

<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>
		террористической и коррупционной направленности, в том числе в профессиональной деятельности			

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК)

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Знает основные математические и физические теоремы, законы, алгоритмы решения задач ОПК-1.2 Умеет использовать фундаментальные знания в области математических и естественных наук для решения задач прикладного характера ОПК-1.3 Владеет навыками анализа и использования основных математических, физических законов, теорем, алгоритмов решения задач профессиональной	Линейная алгебра и аналитическая геометрия		
			Математический анализ		
			Линейные преобразования и квадратичные формы		
			Дискретная математика		
			Основы вычислительной математики		
			Физика		

<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>
		деятельности	Теория вероятностей и математическая статистика		
			Теория функции комплексного переменного		
			Дифференциальные уравнения		
			Уравнения математической физики		
			Функциональный анализ		
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2 Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях	ОПК-2.1 Знает математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; основные задачи и области применения методов математического моделирования; особенности объектов моделирования и методики исследования моделей, основные принципы моделирования	Автоматизация математических расчетов		
			Математическая логика и теория алгоритмов		
			Математическое моделирование		
			Численные методы		
			Планирование эксперимента		
			Математические модели дополненной реальности		

<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>
	человеческой деятельности	ОПК-2.2 Умеет осуществлять проверку адекватности математических моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем ОПК-2.3 Владеет навыками применения математического аппарата к исследуемым моделям; использования прикладного программного решения задач в профессиональной деятельности	Математические модели систем реального времени		
			Математические модели искусственного интеллекта		
			Б1.О.ДВ.01.01 Имитационное моделирование		
			Б1.О.ДВ.01.02 Компьютерное моделирование		
			Учебная практика (научно- исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы))		
Информационно- коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-3 Способен понимать и применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании	ОПК-3.1 Знает основные положения и концепции современных информационных технологий; технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов ОПК-3.2 Умеет применять современные информационные	История (история России, всеобщая история)		
			Информационные технологии		
			Физическая культура и спорт		
			Системное и прикладное		

<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>
	программных продуктов и программных комплексов различного назначения	технологии, программные продукты и программные комплексы различного значения для профессиональной деятельности ОПК-3.3 Владеет навыками разработки прикладного программного обеспечения	программное обеспечение		
			Безопасность жизнедеятельности		
			Философия		
			Базы данных		
			Интернет- технологии		
			Технологии создания и продвижения сайтов (факультатив)		
Информационно- коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов	ОПК-4.1 Знает основные принципы, стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов ОПК-4.2 Умеет использовать основные принципы, стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов ОПК-4.3 Владеет навыками создания технической документации программных продуктов	Иностранный язык		
			Модели структур хранения данных		
			Программная инженерия		

<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>
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-5 Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства	ОПК-5.1 Знает основы инсталляции и принципы и сопровождения программного обеспечения для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства ОПК-5.2 Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных ОПК-5.3 Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов	Операционные системы		
			Сети и телекоммуникации		
			Защита информации		
			Администрирование систем и компьютерных сетей		
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-6 Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6.1 Знает основы информационно-коммуникационных технологий для применения в педагогической деятельности ОПК-6.2 Умеет использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий ОПК-6.3 Владеет навыками использования в педагогической деятельности научных основ знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий	Системное и прикладное программное обеспечение		
			Теория и практика подготовки к преподавательской деятельности		

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. Концептуально-логическое проектирование Системы и сопровождение разработанных проектных решений - 06.001 «ПРОГРАММИСТ». Обобщенная трудовая функция: D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения	ПК-1 Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях	ПК-1.1 Знает современные технологии проектирования и производства программного продукта ПК-1.2 Умеет использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов ПК-1.3 Владеет навыками выработки вариантов реализации программного обеспечения	Языки программирования	- Частично	- ПС 06.022 ТФ 3.3.1 НУ-9 Моделировать и описывать устройство и функционирование ИТ-систем/продуктов, их частей, обеспечения и окружения - ПС 06.001 ТФ 3.4.1 ТД-1 Сбор, систематизация, выявление взаимосвязей и документирование требований к компьютерному программному обеспечению - ПС 06.001 ТФ 3.4.1 НЗ-1 Возможности существующей программно-технической архитектуры - ПС 06.001 ТФ 3.4.2 ТД-1 Разработка 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>
					согласование с архитектором программного обеспечения технических спецификаций на программные компоненты и на их взаимодействие - ПС 06.001 ТФ 3.4.2 НЗ-1 Языки формализации функциональных спецификаций - ПС 06.001 ТФ 3.4.2 НЗ-2 Методы и приемы формализации задач - ПС 06.001 ТФ 3.4.2 НЗ-3 Методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения - ПС 06.001 ТФ 3.4.3 ТД-3 Проектирование баз данных - ПС 06.001 ТФ 3.4.3 НУ-1 Использовать

<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>
					существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения
			Технологии и методы программирования	- Частично	- ПС 06.001 ТФ 3.4.2 НЗ-1 Языки формализации функциональных спецификаций - ПС 06.001 ТФ 3.4.2 НЗ-2 Методы и приемы формализации задач - ПС 06.001 ТФ 3.4.3 ТД-1 Разработка, изменение архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения

<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>
			Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	- Частично	- ПС 06.001 ТФ 3.4.3 НУ-1 Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения - ПС 06.001 ТФ 3.4.3 НУ-2 Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов - ПС 06.001 ТФ 3.4.3 НУ-3 Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения
			Производственная практика	- Частично	- ПС 06.001 ТФ 3.4.3 НУ-3 Использовать командные средства

<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>
			(преддипломная практика)		разработки компьютерного программного обеспечения - ПС 06.001 ТФ 3.4.3 НЗ-1 Принципы построения и виды архитектуры компьютерного программного обеспечения - ПС 06.001 ТФ 3.4.3 НЗ-2 Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения
- 06.022 «СИСТЕМНЫЙ АНАЛИТИК». Обобщенная трудовая функция: С. Концептуально-логическое	ПК-2 Способен принимать участие в управлении работами по созданию (модификации) и	ПК-2.1 Знает методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения; методы инсталляции и сопровождения программного обеспечения, программных	Методы оптимизации и теория управления	- Частично	- ПС 06.022 ТФ 3.3.1 НУ-9 Моделировать и описывать устройство и функционирование ИТ-систем/продуктов,

<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>
проектирование Системы и сопровождение разработанных проектных решений - 06.001 «ПРОГРАММИСТ». Обобщенная трудовая функция: D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения	сопровождению программного обеспечения, программных систем и комплексов	систем и комплексов ПК-2.2 Умеет формулировать цели проекта, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей; умеет планировать проектные работы ПК-2.3 Владеет навыками постановки задач и требований к результатам аналитических работ и методам их выполнения			их частей, обеспечения и окружения - ПС 06.001 ТФ 3.4.2 НЗ-2 Методы и приемы формализации задач - ПС 06.001 ТФ 3.4.3 НУ-1 Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения - ПС 06.001 ТФ 3.4.3 НУ-2 Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов - ПС 06.001 ТФ 3.4.3 НЗ-2 Типовые решения, библиотеки

<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>
					программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения
			Теория решения изобретательских задач	- Частично	- ПС 06.022 ТФ 3.3.6 НЗ-4 Модели качества систем, программных продуктов и данных - ПС 06.022 ТФ 3.3.6 НУ-1 Вести диалог в конфликтных переговорах - ПС 06.022 ТФ 3.3.5 НЗ-3 Атрибуты качества требований - ПС 06.022 ТФ 3.3.5 НЗ-9 Процессы жизненного цикла систем - ПС 06.022 ТФ 3.3.5 ТД-3 Разработка основных решений программы и методики

<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>
					испытаний Системы
			Управление инновационными проектами	- Частично	- ПС 06.022 ТФ 3.3.5 НЗ-1 Состав и содержание технического задания на ИТ-систему - ПС 06.022 ТФ 3.3.5 НЗ-3 Атрибуты качества требований - ПС 06.022 ТФ 3.3.5 НУ-1 Разрабатывать требования к изделиям машиностроения, приборостроения и их составным частям
			Б1.В.ДВ.02.01 Инструментальные средства моделирования	- Частично	- ПС 06.022 ТФ 3.3.5 НЗ-2 Формальная логика - ПС 06.022 ТФ 3.3.5 НЗ-4 Виды испытаний автоматизированных систем и общие требования к их проведению - ПС 06.022 ТФ 3.3.5

<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>
					НЗ-5 Виды и методы испытаний ИТ-систем
			Б1.В.ДВ.02.02 Специализированное программное обеспечение	- Частично	- ПС 06.001 ТФ 3.4.1 НУ-1 Проводить сбор и систематизацию требований к компьютерному программному обеспечению - ПС 06.001 ТФ 3.4.2 ТД-1 Разработка и согласование с архитектором программного обеспечения технических спецификаций на программные компоненты и на их взаимодействие - ПС 06.001 ТФ 3.4.2 НУ-2 Вырабатывать варианты реализации компьютерного программного обеспечения - ПС 06.001 ТФ 3.4.2

<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-1 Языки формализации функциональных спецификаций
			Производственная практика (преддипломная практика)	- Частично	- ПС 06.001 ТФ 3.4.2 ТД-1 Разработка и согласование с архитектором программного обеспечения технических спецификаций на программные компоненты и на их взаимодействие - ПС 06.001 ТФ 3.4.2 НУ-2 Вырабатывать варианты реализации компьютерного программного обеспечения

Профессиональный стандарт 06.001 (ПС 06.001) «ПРОГРАММИСТ»

Обобщенная трудовая функция: D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения

3.4.1 Трудовая функция (ТФ 3.4.1)

Наименование	Анализ возможностей реализации требований к компьютерному программному обеспечению	Код	D/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	ТД-1 Сбор, систематизация, выявление взаимосвязей и документирование требований к компьютерному программному обеспечению
	ТД-2 Оценка времени и трудоемкости реализации требований к компьютерному программному обеспечению
Необходимые умения	НУ-1 Проводить сбор и систематизацию требований к компьютерному программному обеспечению
	НУ-2 Выявлять взаимосвязи и документировать требования к компьютерному программному обеспечению
Необходимые знания	НЗ-1 Возможности существующей программно-технической архитектуры
	НЗ-2 Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств

3.4.2 Трудовая функция (ТФ 3.4.2)

Наименование	Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие	Код	D/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	ТД-1 Разработка и согласование с архитектором программного обеспечения технических спецификаций на программные компоненты и на их взаимодействие
	ТД-2 Осуществление контроля выполнения заданий
Необходимые умения	НУ-1 Выбирать средства реализации требований к компьютерному программному обеспечению
	НУ-2 Вырабатывать варианты реализации компьютерного программного обеспечения
Необходимые знания	НЗ-1 Языки формализации функциональных спецификаций
	НЗ-2 Методы и приемы формализации задач
	НЗ-3 Методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения

3.4.3 Трудовая функция (ТФ 3.4.3)

Наименование	Проектирование компьютерного программного обеспечения	Код	D/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	ТД-1 Разработка, изменение архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения
	ТД-2 Проектирование структур данных
	ТД-3 Проектирование баз данных
Необходимые умения	НУ-1 Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения
	НУ-2 Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
	НУ-3 Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения
Необходимые знания	НЗ-1 Принципы построения и виды архитектуры компьютерного программного обеспечения
	НЗ-2 Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения

Профессиональный стандарт 06.022 (ПС 06.022) «СИСТЕМНЫЙ АНАЛИТИК»

Обобщенная трудовая функция: С. Концептуально-логическое проектирование Системы и сопровождение разработанных проектных решений

3.3.1 Трудовая функция (ТФ 3.3.1)

Наименование	Выявление требований к Системе и проектных решений по Системе	Код	С/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	ТД-1 Выявление заинтересованных сторон вокруг Системы, их интересов и потребностей
	ТД-2 Выявление и формализация целей заинтересованных сторон, проблем, решаемых построением Системы, и рамок автоматизации
	ТД-3 Выработка предложений по проектным решениям
	ТД-4 Проведение интервью с заинтересованными лицами (представителями заинтересованных сторон)
	ТД-5 Проведение проектных семинаров и фокус-групп с заинтересованными лицами и командами разработчиков Системы и ее частей, модерация и фасилитация экспертного принятия концептуальных, методических и технических решений
	ТД-6 Выявление исходных требований к Системе

Необходимые умения	НУ-1 Выявлять требования
	НУ-2 Управлять беседой при интервью
	НУ-3 Вырабатывать предложения на основе типичных (для отрасли или организации) проектных решений
	НУ-4 Вырабатывать предложения и предположения на основе личного опыта
	НУ-5 Вырабатывать предложения с использованием техник креативного мышления
	НУ-6 Организовывать экспертную оценку предложений
	НУ-7 Управлять работой группы при принятии решений и сборе информации путем модерации или путем фасилитации
	НУ-8 Формализовывать и описывать бизнес-план и бизнес-модель предлагаемых изменений и нового состояния организации - пользователя Системы
	НУ-9 Моделировать и описывать устройство и функционирование ИТ-систем/продуктов, их частей, обеспечения и окружения
Необходимые знания	НЗ-1 Методы выявления, формулирования и обоснования требований
	НЗ-2 Методы описания деятельности, целей, проблем, структуры организации и ее взаимодействия с окружением
	НЗ-3 Технологии и сценарии проведения фокус-групп, мозговых штурмов, групповых сессий принятия решения
	НЗ-4 Технология проведения интервью
	НЗ-5 Техники креативного мышления
	НЗ-6 Основы бизнес-анализа
	НЗ-7 Основы продуктового менеджмента
	НЗ-8 Основы менеджмента организаций

3.3.2 Трудовая функция (ТФ 3.3.2)

Наименование	Выполнение обследования текущей ситуации	Код	С/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Необходимые знания	НЗ-1 Методы принятия решений
	НЗ-2 Техники креативного мышления
	НЗ-3 Техники работы с контрольными списками и матрицами для визуализации качества результатов и прогресса работ
	НЗ-4 Методы и инструменты сбора информации и особенности их использования

3.3.3 Трудовая функция (ТФ 3.3.3)

Наименование	Концептуально-логическое проектирование Системы	Код	С/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Необходимые знания	НЗ-1 Методы функционального и информационного моделирования
	НЗ-2 Методы описания деятельности, целей, проблем, структуры организации и ее взаимодействия с окружением
	НЗ-3 Методы моделирования устройства и функционирования ИТ-систем/продуктов
	НЗ-4 Формальная логика
	НЗ-5 Модели качества систем, программных продуктов и данных

3.3.4 Трудовая функция (ТФ 3.3.4)

Наименование	Поддержка выбора концепции Системы	Код	С/04.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	------------------------------------	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	ТД-1 Оценка стоимости и сроков реализации концепции Системы
	ТД-2 Оценка отдачи от реализации концепции Системы
Необходимые умения	НУ-1 Оценивать и обосновывать отдачу от построения Системы
	НУ-2 Обосновывать оценку стоимости и сроков построения ИТ-системы
Необходимые знания	НЗ-1 Методы оценки стоимости построения ИТ-систем
	НЗ-2 Методы принятия решений и многокритериальной оптимизации
	НЗ-3 Методы календарно-ресурсного планирования
	НЗ-4 Основы управления рисками
	НЗ-5 Технология построения ИТ-систем
	НЗ-6 Технология разработки программного обеспечения

3.3.5 Трудовая функция (ТФ 3.3.5)

Наименование	Разработка технического задания на Систему	Код	С/05.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	ТД-1 Формулирование требований к Системе и ограничений по выбранном) варианту концепции
	ТД-2 Разработка разделов технического задания на создание Системы
	ТД-3 Разработка основных решений программы и методики испытаний Системы
Необходимые умения	НУ-1 Разрабатывать требования к изделиям машиностроения, приборостроения и их составным частям
	НУ-2 Определять характеристики требований и наборов требований
Необходимые знания	НЗ-1 Состав и содержание технического задания на ИТ-систему
	НЗ-2 Формальная логика
	НЗ-3 Атрибуты качества требований
	НЗ-4 Виды испытаний автоматизированных систем и общие требования к их проведению
	НЗ-5 Виды и методы испытаний ИТ-систем
	НЗ-6 Основные техники тест-дизайна
	НЗ-7 Модели качества систем, программных продуктов и данных
	НЗ-8 Нефункциональные требования к ИТ-системам
	НЗ-9 Процессы жизненного цикла систем
	НЗ-10 Требования к содержанию документов, разрабатываемых при создании автоматизированной системы
	НЗ-11 Стадии создания автоматизированной системы
	НЗ-12 Порядок построения и оформления технического задания на автоматизированную систему

3.3.6 Трудовая функция (ТФ 3.3.6)

Наименование	Методическое сопровождение испытаний Системы	Код	С/06.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	ТД-1 Разработка программы и методики испытаний
	ТД-2 Ответы на вопросы заинтересованных лиц по методике выполнения автоматизируемой деятельности
	ТД-3 Ответы на вопросы заинтересованных лиц по методике испытаний Системы
	ТД-4 Определение степени достижения целей автоматизации в ходе испытаний Системы
Необходимые умения	НУ-1 Вести диалог в конфликтных переговорах
	НУ-2 Работать с претензиями потребителей (пользователей)
	НУ-3 Обосновывать методические решения по автоматизированной деятельности
	НУ-4 Организовывать сбор метрик автоматизированной деятельности

Необходимые знания	НЗ-1 Виды испытаний автоматизированных систем и общие требования к их проведению
	НЗ-2 Виды и методы испытаний ИТ-систем и их особенности
	НЗ-3 Основные техники тест-дизайна
	НЗ-4 Модели качества систем, программных продуктов и данных
	НЗ-5 Нефункциональные требования к ИТ-системам