

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

область профессиональной деятельности и сфера профессиональной деятельности, в которых выпускники ОПОП могут осуществлять профессиональную деятельность - 06 Связь информационные и коммуникационные технологии (в сфере разработки и тестирование программного обеспечения)

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

задачи профессиональной деятельности

производственно–технологический тип задач:

- Разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения.
- Создание и сопровождение архитектуры программных средств.
- Разработка и тестирование программного обеспечения

организационно–управленческий тип задач

- Управление работами по созданию (модификации) и сопровождению программного обеспечения программных систем и комплексов
- Менеджмент проектов в области программирования и информационных технологий

Основания для определения профессиональных компетенций и практической подготовки:

Профессиональный стандарт **06.001 Программист** (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 ноября 2013 г. N 679н) 3.4.

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

Профессиональный стандарт 06.022 Системный аналитик (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 года, регистрационный N 34882)

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 универсальной компетенции</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании компетенции</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, приме-	УК-1.1. Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятель-	Информационно-коммуникационные технологии	Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	Формирование информационной культуры
			Философия	Воспитательная	Формирование полно-

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании компетенции</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i>
	нять системный подход для решения поставленных задач	ности; 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.		работа в рамках учебной деятельности	ценной картины мира
			Введение в профессиональную деятельность	Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	
			Теория решения изобретательских задач	Частично	Формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей
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 и ограничений	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 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 ра-	Правоведение	Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	Формирование гражданской позиции, уважения к правам и свободам человека, знания правовых основ и законов, воспитание чувства ответственности Академическая честность и противодействие коррупции
			Экономика	Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	Финансовая грамотность обучающихся
			Управление инновационными проектами	Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	Молодежное предпринимательство и инициатива

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании компетенции</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i>
		боты 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 групповой коммуникации в деловом взаимодействии. УК-3.2. Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применяет основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды. УК-3.3. Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.	Теория и практика успешной коммуникации // Социально-психологические аспекты инклюзивного образования	Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	Формирование навыков межличностного делового общения. Повышение уровня осведомленности студентов о проблемах и потребностях людей с инвалидностью, а также этике общения с людьми с ограниченными возможностями.
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 принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации. УК-4.2. Умеет применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках. УК-4.3. Владеет навыками чтения и перевода	Русский язык и культура речи	Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	Развитие эмоциональной и духовной сферы личности, расширение кругозора, формирование мировоззрения
			Иностранный язык	Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	Формирование культуры межнационального общения

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании компетенции</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i>
		текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.			
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 простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.</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 межнационального общения, толерантности
			Теория и практика успешной коммуникации // Социально-психологические аспекты инклюзивного образования	Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	Формирование навыков межличностного делового общения
			Философия	Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	Формирование принципов и категорий познания, формирование личности
Самоорганизация и самораз-	УК-6. Способен управлять своим	УК-6.1. Знает основные приемы эффективного	Введение в профессиональную деятель-	Воспитательная работа в рамках	Приобщение студентов к профессионально-

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании компетенции</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i>
вителие (в том числе здоровьесбережение)	временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	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 время и время для саморазвития; формулирует цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей. УК-6.3. Владеет методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования	ность Теория и практика успешной коммуникации // Социально-психологические аспекты инклюзивного образования	учебной деятельности	трудовой деятельности
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Знает виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и 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 профессиональ-	Физическая культура и спорт Элективные дисциплины по физической культуре и спорту: 1. Прикладная физическая культура 2. Спортивные и подвижные игры 3. Фитнес-культура	Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	Развитие у студентов физических и духовных сил, укрепление выносливости, приобретение знаний о здоровом образе жизни Профилактическая работа немедицинского потребления наркотических средств и психотропных веществ и формирование ценностей здорового образа жизни

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании компетенции</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i>
		но-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. УК-7.3. Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья 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 вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее	Безопасность жизнедеятельности	Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	Формирование у студентов культуры жизнедеятельности, экологического сознания

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании компетенции</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i>
		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 и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач.	Экономика		
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к корруп-	УК-10.1 Знает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, полити-	Правоведение		

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</i>	<i>Дисциплины / прак- тики, участвующие в формировании ком- петенции</i>	<i>Воспитательная работа / практи- ческая подготовка</i>	<i>Направление воспи- тательной работы / практической подго- товки</i>
	ционному пове- дению	ческими и иными условиями; дей- ствующие правовые нормы, обеспе- чивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятель- ности и способы профилактики кор- рупции. УК-10.2 Умеет анализировать, толковать и применять правовые нормы о проти- водействии коррупционному пове- дению. УК-10.3 Владеет навыками работы с законо- дательными и другими нормативны- ми правовыми актами.			

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК)

<i>Категория (группа) ОПК</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование ин- дикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в форми- ровании компетенции</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. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.	Математический анализ	Частично	ПС 006.022 ТФ 3.3.2 Необходимые знания Основы научной теории Необходимые умения Строить схемы причинно-следственных связей Трудовые действия Выявление существенных явлений проблемной ситуации
		ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	Частично	ПС 006.022 ТФ 3.3.2 Необходимые знания Методы классического системного анализа Необходимые умения Строить схемы причинно-следственных связей Трудовые действия Выявление существенных явлений проблемной ситуации
		ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.			

<i>Категория (группа) ОПК</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование ин- дикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в форми- ровании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					<p>Необходимые умения Строить схемы причинно-следственных связей</p> <p>Трудовые действия Выявление существенных явлений проблемной ситуации</p>
			Философия	Частично	<p>ПС 006.022 ТФ 3.3.9</p> <p>Необходимые знания Теория конфликтов</p> <p>Необходимые умения Управлять спорами и конфликтами</p> <p>Трудовые действия Проведение очных и заочных сессий по обсуждению требований к системе с заинтересованными лицами</p> <p>ПС 006.022 ТФ 3.3.8</p> <p>Необходимые знания Методы публичной защиты проектных работ</p> <p>Необходимые умения Проводить презентации</p> <p>Трудовые действия Ответы на вопросы заинтересованных лиц о концепции системы и техническом задании</p>
			Физика	Частично	<p>ПС 006.022 ТФ 3.3.2</p> <p>Необходимые знания Основы системного мыш-</p>

<i>Категория (группа) ОПК</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование ин- дикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участующие в форми- ровании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					ления Необходимые умения Строить схемы причинно- следственных связей Трудовые действия Выявление существенных явлений проблемной си- туации
			Теория вероятностей и математическая статисти- ка	Частично	ПС 006.022 ТФ 3.3.2 Необходимые знания Методы классического системного анализа Необходимые умения Строить схемы причин- но-следственных связей Трудовые действия Выявление существен- ных явлений проблемной ситуации
			Дискретная математика	Частично	ПС 006.022 ТФ 3.3.2 Необходимые знания Методы классического системного анализа Необходимые умения Строить схемы причин- но-следственных связей Трудовые действия Выявление существен- ных явлений проблемной ситуации
			Теория функции ком- плексного переменного	Частично	ПС 006.022 ТФ 3.3.2 Необходимые знания Методы классического

<i>Категория (группа) ОПК</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование ин- дикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участующие в форми- ровании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					<p>системного анализа</p> <p>Необходимые умения Строить схемы причин- но-следственных связей</p> <p>Трудовые действия Выявление существен- ных явлений проблемной ситуации</p>
			Методы оптимизации	Частично	<p>ПС 006.022 ТФ 3.3.2</p> <p>Необходимые знания Основы системного мышления</p> <p>Необходимые умения Строить схемы причин- но-следственных связей</p> <p>Трудовые действия Выявление существен- ных явлений проблемной ситуации</p> <p>ПС 006.022 ТФ 3.3.4</p> <p>Необходимые знания Установка целевых зна- чений показателей дея- тельности объекта авто- матизации</p> <p>Необходимые умения Формулировать цели, исходя из анализа про- блем, потребностей и возможностей</p> <p>Трудовые действия Формулировать цели, исходя из анализа про-</p>

<i>Категория (группа) ОПК</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование ин- дикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участующие в форми- ровании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					<p>блем, потребностей и возможностей</p> <p>ПС 006.001 ТФ 3.4.2. Необходимые знания Методы и приемы формализации задач</p> <p>Необходимые умения Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений</p> <p>Трудовые действия Распределение заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями</p>
			Функциональный анализ	Частично	<p>ПС 006.022 ТФ 3.3.2 Необходимые знания Основы системного мышления</p> <p>Необходимые умения Строить схемы причинно-следственных связей</p> <p>Трудовые действия Выявление существенных явлений проблемной ситуации</p>
			Дифференциальные уравнения	Частично	<p>ПС 006.022 ТФ 3.3.2 Необходимые знания Основы научной теории</p> <p>Необходимые умения Строить схемы причинно-следственных связей</p> <p>Трудовые действия</p>

<i>Категория (группа) ОПК</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование ин- дикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участующие в форми- ровании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					Установка причинно-следственных связей между явлениями проблемной ситуации
			Уравнения математической физики	Частично	ПС 006.022 ТФ 3.3.2 Необходимые знания Основы научной теории Необходимые умения Строить схемы причинно-следственных связей Трудовые действия Выявление существенных явлений проблемной ситуации
	ОПК-2. Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности	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; математические методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов. ОПК-2.2.	Средства автоматизированных вычислений	Частично	ПС 006.022 ТФ 3.3.2 Необходимые знания Методы классического системного анализа Необходимые умения Строить схемы причинно-следственных связей Трудовые действия Выявление существенных явлений проблемной ситуации ПС 006.001 ТФ 3.4.3. Необходимые знания Методы и средства проектирования программных интерфейсов Необходимые умения Использовать существующие типовые решения

<i>Категория (группа) ОПК</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование ин- дикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в форми- ровании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
		<p>Умеет использовать этот аппарат в профессиональной деятельности. ОПК-2.3.</p> <p>Имеет навыки применения данного математического аппарата при решении конкретных задач.</p>			<p>и шаблоны проектирования программного обеспечения</p> <p>Трудовые действия Проектирование программных интерфейсов ПС 006.001 ТФ 3.4.2.</p> <p>Необходимые знания Методы и приемы формализации задач</p> <p>Необходимые умения Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений</p> <p>Трудовые действия Распределение заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями ПС 006.022 ТФ 3.3.4</p> <p>Необходимые знания Установка целевых значений показателей деятельности объекта автоматизации</p> <p>Необходимые умения Формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей</p> <p>Трудовые действия Формулировать цели, исходя из анализа про-</p>

<i>Категория (группа) ОПК</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование ин- дикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в форми- ровании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					блем, потребностей и возможностей
			Математическая логика и теория алгоритмов	Частично	ПС 006.022 ТФ 3.3.2 Необходимые знания Методы классического системного анализа Необходимые умения Строить схемы причинно-следственных связей Трудовые действия Выявление существенных явлений проблемной ситуации
			Технологии и методы программирования	Частично	ПС 006.001 ТФ 3.4.2. Необходимые знания Языки формализации функциональных спецификаций Необходимые умения Вырабатывать варианты реализации программного обеспечения Трудовые действия Разработка и согласование технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения ПС 006.001 ТФ 3.4.3. Необходимые знания Методы и средства проектирования программных

<i>Категория (группа) ОПК</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование ин- дикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в форми- ровании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					интерфейсов Необходимые умения Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения Трудовые действия Проектирование программных интерфейсов
			Численные методы	Частично	ПС 006.022 ТФ 3.3.2 Необходимые знания Методы классического системного анализа Необходимые умения Строить схемы причинно-следственных связей Трудовые действия Выявление существенных явлений проблемной ситуации ПС 006.001 ТФ 3.4.2. Необходимые знания Языки формализации функциональных спецификаций Необходимые умения Вырабатывать варианты реализации программного обеспечения Трудовые действия Разработка и согласование технических спецификаций на программные

<i>Категория (группа) ОПК</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование ин- дикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участующие в форми- ровании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					компоненты и их взаимо- действие с архитектором программного обеспече- ния
			Модели процессов управ- ления	Полностью	<p>ПС 006.022 ТФ 3.3.1 Необходимые знания Методы планирования проектных работ Необходимые умения Планировать проектные работы Трудовые действия Составление графика кон- трольных мероприятий</p> <p>ПС 006.001 ТФ 3.4.2. Необходимые знания Языки формализации функциональных специ- фикаций Необходимые умения Вырабатывать варианты реализации программного обеспечения Трудовые действия Разработка и согласо- вание технических специ- фикаций на программные компоненты и их взаимо- действие с архитектором программного обеспече- ния</p> <p>ПС 006.022 ТФ 3.3.2 Необходимые знания</p>

<i>Категория (группа) ОПК</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование ин- дикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в форми- ровании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					<p>Методы классического системного анализа</p> <p>Необходимые умения Строить схемы причинно-следственных связей</p> <p>Трудовые действия Выявление существенных явлений проблемной ситуации</p> <p>ПС 006.022 ТФ 3.3.3</p> <p>Необходимые знания Теория управления бизнес-процессами</p> <p>Необходимые умения Изучать предметные области</p> <p>Трудовые действия Формулировка гипотезы о потребностях заинтересованных лиц относительно свойств системы</p>
			Математические модели дополненной реальности	Частично	<p>ПС 006.001 ТФ 3.4.2.</p> <p>Необходимые знания Методы и приемы формализации задач</p> <p>Необходимые умения Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений</p> <p>Трудовые действия Распределение заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями</p>

<i>Категория (группа) ОПК</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование ин- дикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в форми- ровании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					<p>ПС 006.022 ТФ 3.3.2 Необходимые знания Методы классического системного анализа Необходимые умения Строить схемы причинно-следственных связей Трудовые действия Выявление существенных явлений проблемной ситуации</p>
			Математические модели систем реального времени	Частично	<p>ПС 006.001 ТФ 3.4.2. Необходимые знания Методы и приемы формализации задач Необходимые умения Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений Трудовые действия Распределение заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями ПС 006.022 ТФ 3.3.3 Необходимые знания Методы проведения эффективных интервью Необходимые умения Изучать предметные области Трудовые действия Формулировка гипотезы о потребностях заинтересо-</p>

<i>Категория (группа) ОПК</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование ин- дикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участующие в форми- ровании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					ванных лиц относительно свойств системы
			Математическое моделирование	Частично	<p>ПС 006.001 ТФ 3.4.2. Необходимые знания Методы и приемы формализации задач Необходимые умения Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений Трудовые действия Распределение заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями</p> <p>ПС 006.022 ТФ 3.3.2 Необходимые знания Методы классического системного анализа Необходимые умения Строить схемы причинно-следственных связей Трудовые действия Выявление существенных явлений проблемной ситуации</p>
			Компьютерное моделирование	Частично	<p>ПС 006.001 ТФ 3.4.3. Необходимые знания Методы и средства проектирования программных интерфейсов Необходимые умения Использовать существующие типовые решения</p>

<i>Категория (группа) ОПК</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование ин- дикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в форми- ровании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					<p>и шаблоны проектирования программного обеспечения</p> <p>Трудовые действия Проектирование программных интерфейсов</p> <p>ПС 006.001 ТФ 3.4.2.</p> <p>Необходимые знания Языки формализации функциональных спецификаций</p> <p>Необходимые умения Вырабатывать варианты реализации программного обеспечения</p> <p>Трудовые действия Разработка и согласование технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения</p>
			<p>Модели структур хранения данных</p>	<p>Частично</p>	<p>ПС 006.001 ТФ 3.4.3.</p> <p>Необходимые знания Методы и средства проектирования баз данных Методы и средства проектирования программных интерфейсов</p> <p>Необходимые умения Применять методы и средства проектирования</p>

<i>Категория (группа) ОПК</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование ин- дикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участующие в форми- ровании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					<p>программного обеспече- ния, структур данных, баз данных, программных ин- терфейсов Использовать существу- ющие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспече- ния Трудовые действия Проектирование баз дан- ных Проектирование про- граммных интерфейсов ПС 006.001 ТФ 3.4.3. Необходимые знания Методы и средства проек- тирования программных интерфейсов Необходимые умения Использовать существу- ющие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспече- ния Трудовые действия Проектирование про- граммных интерфейсов</p>
Информационно- коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-3. Способен понимать и приме- нять современные информационные технологии, в том	ОПК-3.1. Знает основные положе- ния и концепции в при- кладного и системного программирования, ар-	Математические модели систем реального време- ни	Частично	ПС 006.001 ТФ 3.4.2. Необходимые знания Методы и приемы форма- лизации задач Необходимые умения Проводить оценку и обос-

<i>Категория (группа) ОПК</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование ин- дикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участующие в форми- ровании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
	числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного значения	хитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов. ОПК-3.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности ОПК-3.3. Имеет практические навыки разработки программного обеспечения.			нование рекомендуемых решений Трудовые действия Распределение заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями ПС 006.022 ТФ 3.3.3 Необходимые знания Методы проведения эффективных интервью Необходимые умения Изучать предметные области Трудовые действия Формулировка гипотезы о потребностях заинтересованных лиц относительно свойств системы
			Сети и телекоммуникации	Частично	ПС 006.001 ТФ 3.4.2. Необходимые знания Языки формализации функциональных спецификаций Необходимые умения Вырабатывать варианты реализации программного обеспечения Трудовые действия Разработка и согласование технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором

<i>Категория (группа) ОПК</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование ин- дикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в форми- ровании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					программного обеспече- ния
			Защита информации	Частично	<p>ПС 006.022 ТФ 3.3.2 Необходимые знания Методы классического системного анализа</p> <p>Необходимые умения Строить схемы причинно-следственных связей</p> <p>Трудовые действия Выявление существенных явлений проблемной ситуации</p> <p>ПС 006.001 ТФ 3.4.2. Необходимые знания Методы и средства проектирования программного обеспечения</p> <p>Языки формализации функциональных спецификаций</p> <p>Необходимые умения Вырабатывать варианты реализации программного обеспечения</p> <p>Трудовые действия Разработка и согласование технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения</p>
			История (история России,	Частично	ПС 006.022 ТФ 3.3.3

<i>Категория (группа) ОПК</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование ин- дикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в форми- ровании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
			всеобщая история)		Необходимые знания Методы проведения эффективных интервью Необходимые умения Изучать предметные области Трудовые действия Изучение нормативной документации по предметной области системы
			Безопасность жизнедеятельности		ПС 006.022 ТФ 3.3.3 Необходимые знания Методы проведения эффективных интервью Необходимые умения Изучать предметные области Шаблоны оформления бизнес-требований Трудовые действия Формулировка гипотезы о потребностях заинтересованных лиц относительно свойств системы
			Физическая культура и спорт		ПС 006.022 ТФ 3.3.3 Необходимые знания Методы проведения эффективных интервью Необходимые умения Изучать предметные области Трудовые действия Изучение нормативной

<i>Категория (группа) ОПК</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование ин- дикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в форми- ровании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					документации по пред- метной области системы
			Модели структур хране- ния данных	Частично	<p>ПС 006.001 ТФ 3.4.3. Необходимые знания Методы и средства проек- тирования баз данных Методы и средства проек- тирования программных интерфейсов Необходимые умения Применять методы и средства проектирования программного обеспече- ния, структур данных, баз данных, программных ин- терфейсов Использовать существу- ющие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспече- ния Трудовые действия Проектирование баз дан- ных Проектирование про- граммных интерфейсов</p> <p>ПС 006.001 ТФ 3.4.3. Необходимые знания Методы и средства проек- тирования программных интерфейсов Необходимые умения Использовать существу- ющие типовые решения и</p>

<i>Категория (группа) ОПК</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование ин- дикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участующие в форми- ровании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					шаблоны проектирования программного обеспечения Трудовые действия Проектирование программных интерфейсов
			Базы данных	Частично	ПС 006.001 ТФ 3.4.3. Необходимые знания Методы и средства проектирования баз данных Методы и средства проектирования программных интерфейсов Необходимые умения Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения Трудовые действия Проектирование баз данных Проектирование программных интерфейсов
			Интернет-технологии	Частично	ПС 006.001 ТФ 3.4.2. Необходимые знания Методы и средства проектирования программ-

<i>Категория (группа) ОПК</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование ин- дикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в форми- ровании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					<p>ного обеспечения</p> <p>Необходимые умения Вырабатывать варианты реализации программного обеспечения</p> <p>Трудовые действия Разработка и согласование технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения</p> <p>ПС 006.001 ТФ 3.4.3.</p> <p>Необходимые знания Методы и средства проектирования программных интерфейсов</p> <p>Необходимые умения Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения</p> <p>Трудовые действия Проектирование программных интерфейсов</p> <p>ПС 006.022 ТФ 3.3.2</p> <p>Необходимые знания Методы классического системного анализа</p> <p>Необходимые умения Строить схемы причин-</p>

<i>Категория (группа) ОПК</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование ин- дикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участующие в форми- ровании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					но-следственных связей Трудовые действия Выявление существен- ных явлений проблемной ситуации
			Современные программ- ные средства	Частично	ПС 006.001 ТФ 3.4.1. Необходимые знания Возможности современ- ных и перспективных средств разработки про- граммных продуктов, технических средств Необходимые умения Проводить анализ испол- нения требований Трудовые действия Анализ возможностей ре- ализации требований к программному обеспече- нию ПС 006.001 ТФ 3.4.2. Необходимые знания Методы и средства про- ектирования программ- ного обеспечения Необходимые умения Вырабатывать варианты реализации программно- го обеспечения Трудовые действия Разработка и согласо- вание технических специ- фикаций на программ-

<i>Категория (группа) ОПК</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование ин- дикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в форми- ровании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					ные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения
			Информационно-коммуникационные технологии	Частично	ПС 006.001 ТФ 3.4.1. Необходимые знания Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств Необходимые умения Проводить анализ исполнения требований Трудовые действия Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению
			Языки программирования	Частично	ПС 006.001 ТФ 3.4.2. Необходимые знания Методы и средства проектирования программного обеспечения Необходимые умения Вырабатывать варианты реализации программного обеспечения Трудовые действия Разработка и согласование технических спецификаций на программные компоненты и их

<i>Категория (группа) ОПК</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование ин- дикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участующие в форми- ровании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					взаимодействие с архитектором программного обеспечения
	ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов	ОПК-4.1. Знает основные стандарты, нормы и правила разработки технической Документации программных продуктов и программных комплексов; ОПК-4.2. Умеет использовать их при подготовке Технической документации программных продуктов. ОПК-4.3. Имеет практические навыки подготовки технической документации.	Технологии и методы программирования	Частично	ПС 006.001 ТФ 3.4.2. Необходимые знания Языки формализации функциональных спецификаций Необходимые умения Вырабатывать варианты реализации программного обеспечения Трудовые действия Разработка и согласование технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения ПС 006.001 ТФ 3.4.3. Необходимые знания Методы и средства проектирования программных интерфейсов Необходимые умения Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения Трудовые действия Проектирование программных интерфейсов

<i>Категория (группа) ОПК</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование ин- дикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в форми- ровании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
			Иностранный язык	Частично	ПС 006.022 ТФ 3.3.3 Необходимые знания Методы проведения эф- фективных интервью Необходимые умения Изучать предметные об- ласти Трудовые действия Изучение нормативной документации по пред- метной области системы
			Учебная практика (науч- но-исследовательская ра- бота (получение первич- ных навыков научно- исследовательской рабо- ты))	Частично	ПС 006.022 ТФ 3.3.2 Необходимые знания Методы классического системного анализа Необходимые умения Строить схемы причинно- следственных связей Трудовые действия Выявление существенных явлений проблемной си- туации
	ОПК-5 Способен ин- сталлировать и со- провождать про- граммное обеспече- ние для информаци- онных систем и баз данных, в том числе отечественного про- изводства	ОПК 5.1 Знает методику установ- ки и администрирования Информационных си- стем и баз данных. ОПК-5.2. Умеет реализовывать техническое сопровож- дение информационных систем и баз данных.	Администрирование си- стем и компьютерных сетей	Частично	ПС 006.022 ТФ 3.3.5 Необходимые знания Методы концептуального проектирования Необходимые умения Разрабатывать технико- экономическое обоснова- ние Трудовые действия Описание системного контекста и границ систе-

<i>Категория (группа) ОПК</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование ин- дикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в форми- ровании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
		ОПК-5.3. Имеет практические навыки установки и ин- сталляции программных комплексов.			мы
			Имитационное моделиро- вание	Частично	ПС 006.022 ТФ 3.3.2 Необходимые знания Методы классического системного анализа Необходимые умения Строить схемы причинно- следственных связей Трудовые действия Выявление существенных явлений проблемной си- туации ПС 006.001 ТФ 3.4.3. Необходимые знания Методы и средства проек- тирования программных интерфейсов Необходимые умения Использовать существую- ющие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспече- ния Трудовые действия Проектирование про- граммных интерфейсов
			Производственная прак- тика (технологическая (проектно- технологическая) практи- ка)	Полностью	ПС 006.022 ТФ 3.3.5 Необходимые знания Методы концептуального проектирования Необходимые умения Разрабатывать технико- экономическое обоснова- ние

<i>Категория (группа) ОПК</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование ин- дикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в форми- ровании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					Трудовые действия Описание системного контекста и границ систе- мы
	ОПК-6 Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6.1. Знает изучаемый язык программирования, сетевые технологии, применение веб-технологий; ОПК-6.2. Умеет вести устную и письменную коммуникации на изучаемом языке. ОПК-6.3. Имеет практический опыт использования методики педагогической деятельности.	Теория и практика подготовки к педагогической деятельности	Частично	ПС 006.022 ТФ 3.3.3 Необходимые знания Методы проведения эффективных интервью Необходимые умения Изучать предметные области Трудовые действия Изучение нормативной документации по предметной области системы
			Языки программирования	Частично	ПС 006.001 ТФ 3.4.2. Необходимые знания Методы и средства проектирования программного обеспечения Необходимые умения Вырабатывать варианты реализации программного обеспечения Трудовые действия Разработка и согласование технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения
			Технологии и методы		ПС 006.001 ТФ 3.4.2.

<i>Категория (группа) ОПК</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование ин- дикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в форми- ровании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
			программирования		<p>Необходимые знания Языки формализации функциональных спецификаций</p> <p>Необходимые умения Вырабатывать варианты реализации программного обеспечения</p> <p>Трудовые действия Разработка и согласование технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения</p> <p>ПС 006.001 ТФ 3.4.3.</p> <p>Необходимые знания Методы и средства проектирования программных интерфейсов</p> <p>Необходимые умения Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения</p> <p>Трудовые действия Проектирование программных интерфейсов</p>

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК)

типы задач профессиональной деятельности – производственно-технологический; организационно-управленческий
задачи профессиональной деятельности

производственно–технологический тип задач:

- Разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения.
- Создание и сопровождение архитектуры программных средств.
- Разработка и тестирование программного обеспечения

организационно–управленческий тип задач

- Управление работами по созданию (модификации) и сопровождению программного обеспечения программных систем и комплексов
- Менеджмент проектов в области программирования и информационных технологий

<i>Основание (профессиональный стандарт)</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>
Профессиональный стандарт 06.001 «Программист» Обобщенная трудовая функция: С. Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	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 подобные технологии при создании программных продуктов. ПК-1.3. Имеет практический опыт применения подобных	Операционные системы	Частично	ПС 006.001 ТФ 3.4.2. Необходимые знания Языки формализации функциональных спецификаций Необходимые умения Вырабатывать варианты реализации программного обеспечения Трудовые дей-

<i>Основание (профессиональный стандарт)</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					<p>ствия Разработка и согласование технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения</p>
			Системы искусственного интеллекта	Частично	<p>ПС 006.001 ТФ 3.4.2. Необходимые знания Языки формализации функциональных спецификаций Необходимые умения Вырабатывать варианты реализации программного обеспечения Трудовые действия Разработка и согласование технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспе-</p>

<i>Основание (профессиональный стандарт)</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>
					чения ПС 006.001 ТФ 3.4.3. Необходимые знания Методы и средства проектирования программных интерфейсов Необходимые умения Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения Трудовые действия Проектирование программных интерфейсов
			Производственная практика (преддипломная)	Полностью	ПС 006.001 ТФ 3.4.2. Необходимые знания Языки формализации функциональных спецификаций Необходимые умения Вырабатывать варианты реализации

<i>Основание (профессиональный стандарт)</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>
					программного обеспечения Трудовые действия Разработка и согласование технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения
	ПК-2. Способен принимать участие в управлении работами по созданию (модификации) и сопровождению ПО, программных систем и комплексов.	ПК-2.1. Знает методы организации работы в коллективах разработчиков ПО; методы инсталляции и сопровождения ПО, программных систем и комплексов. ПК-2.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. ПК-2.3. Имеет навыки разработки, инсталляции и сопровождения ПО, программных систем и комплексов.	Программная инженерия	Частично	ПС 006.001 ТФ 3.4.2. Необходимые знания Языки формализации функциональных спецификаций Необходимые умения Вырабатывать варианты реализации программного обеспечения Трудовые действия Разработка и согласование технических спецификаций на программные компоненты и их

<i>Основание (профессиональный стандарт)</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>взаимодействие с архитектором программного обеспечения</p> <p>ПС 006.001 ТФ 3.4.3.</p> <p>Необходимые знания</p> <p>Методы и средства проектирования программных интерфейсов</p> <p>Необходимые умения</p> <p>Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения</p> <p>Трудовые действия</p> <p>Проектирование программных интерфейсов</p>

<i>Основание (профессиональный стандарт)</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>
Профессиональный стандарт 06.022 «Системный аналитик» Обобщенная трудовая функция: С. Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	ПК-3. Способен использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также способен использовать методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов.	ПК-3.1. Знает современные приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программных продуктов и программных комплексов, их сопровождения и администрирования. ПК-3.2. Умеет использовать подобные инструментальные средства в практической деятельности. ПК-3.3. Имеет практический опыт применения подобных инструментальных средств.	Компьютерная графика и моделирование	Частично	ПС 006.022 ТФ 3.3.5 Необходимые знания Методы концептуального проектирования Необходимые умения Разрабатывать технико-экономическое обоснование Трудовые действия Описание системного контекста и границ системы
			Планирование эксперимента	Частично	ПС 006.022 ТФ 3.3.2 Необходимые знания Методы классического системного анализа Необходимые умения Строить схемы причинно-следственных связей Трудовые действия Выявление суще-

<i>Основание (профессиональный стандарт)</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>
					ственных явлений проблемной ситуации ПС 006.022 ТФ 3.3.4 Необходимые знания Установка целевых значений показателей деятельности объекта автоматизации Необходимые умения Формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей Трудовые действия Формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей
			Математические модели искусственного интеллекта	Частично	ПС 006.022 ТФ 3.3.4 Необходимые знания Установка целевых значений показателей деятельности объекта автоматизации

<i>Основание (профессиональный стандарт)</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>Необходимые умения Формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей</p> <p>Трудовые действия Формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей</p>
	<p>ПК-4. Способен учитывать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в профессиональной деятельности.</p>	<p>ПК-4.1. Знает проблемы и тенденции развития рынка программного обеспечения. Ознакомлен с содержимым “Единого реестра программ для электронных вычислительных машин и баз данных”.</p> <p>ПК-4.2. Умеет использовать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в своей профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-4.3. Имеет практический опыт рыночной оценки конкретного программного продукта.</p>	<p>Специализированное программное обеспечение</p>	<p>Частично</p>	<p>ПС 006.022 ТФ 3.3.4</p> <p>Необходимые знания Установка целевых значений показателей деятельности объекта автоматизации</p> <p>Необходимые умения Формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей</p> <p>Трудовые действия Формулировать це-</p>

<i>Основание (профессиональный стандарт)</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>ли, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей</p> <p>ПС 006.022 ТФ 3.3.5</p> <p>Необходимые знания</p> <p>Методы концептуального проектирования</p> <p>Необходимые умения</p> <p>Разрабатывать технико-экономическое обоснование</p> <p>Трудовые действия</p> <p>Описание системного контекста и границ системы</p>
			<p>Производственная практика (преддипломная)</p>	<p>Полностью</p>	<p>ПС 006.022 ТФ 3.3.2</p> <p>Необходимые знания</p> <p>Методы классического системного анализа</p> <p>Необходимые умения</p> <p>Строить схемы</p>

<i>Основание (профессиональный стандарт)</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>причинно-следственных связей</p> <p>Трудовые действия</p> <p>Выявление существенных явлений проблемной ситуации</p> <p>ПС 006.022 ТФ 3.3.4</p> <p>Необходимые знания Установка целевых значений показателей деятельности объекта автоматизации</p> <p>Необходимые умения</p> <p>Формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей</p> <p>Трудовые действия</p> <p>Формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей</p>

Профессиональный стандарт**Обобщенная трудовая функция:** D разработка требований и проектирование программного обеспечения

3.4.3 Трудовая функция

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

Трудовые действия	Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения
	Проектирование структур данных
	Проектирование баз данных
	Проектирование программных интерфейсов
	Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач
Необходимые умения	Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения
	Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
	Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами
Необходимые знания	Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения
	Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения
	Методы и средства проектирования программного обеспечения
	Методы и средства проектирования баз данных

	Методы и средства проектирования программных интерфейсов
Другие характеристики	-

Профессиональный стандарт 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

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

Трудовые действия	Выявление потребителей требований к системе и их интересов
	Определение источников информации для требований к системе
	Выбор методов разработки требований к системе
	Выбор типов и атрибутов требований к системе
	Выбор шаблонов документов требований к системе
	Составление и согласование перечня поставок требований к системе
	Договор с потребителями требований о методах и процедуре приемки требований к системе
	Составление графика поставок требований к системе
	Определение состава работ по разработке требований к системе
	Определение требований к компетенциям исполнителей работ по созданию требований к системе
	Составление графика контрольных мероприятий
Необходимые умения	Планировать проектные работы
	Выбирать методики разработки требований к системе и шаблоны документов требований к системе
Необходимые знания	Методы планирования проектных работ

3.3.2. Трудовая функция

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

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

3.3.4. Трудовая функция

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

Трудовые действия	Определение значимых показателей деятельности объекта автоматизации, на изменение которых направлен проект
	Описание целевого состояния объекта автоматизации
	Установка целевых значений показателей деятельности объекта автоматизации

	Согласование целей создания системы с заинтересованными лицами
Необходимые умения	Формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей
Необходимые знания	Методы целеполагания
	Теория ключевых показателей деятельности

3.3.5. Трудовая функция

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

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

3.3.6. Трудовая функция

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

Трудовые действия	Описание объекта, автоматизируемого системой
-------------------	--

	Описание общих требований к системе
	Выделение подсистем системы
	Распределение общих требований по подсистемам
	Разработка и описание порядка работ по созданию и сдаче системы
	Представление и защита технического задания на систему
Необходимые умения	Декомпозировать функции на подфункции
Необходимые знания	Стандарты оформления технических заданий

3.3.7. Трудовая функция

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

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

3.3.11. Трудовая функция

Наименование

Постановка задачи на разработку требований к подсистемам и контроль их качества

Код

C/11.6

Уровень (подуровень) квалификации

6

Трудовые действия	Определение функциональных рамок подсистемы
	Выбор шаблона описаний требований к подсистеме
	Определение процедуры приемки требований к подсистеме
	Определение критериев качества требований к подсистеме
	Определение методов промежуточного контроля качества требований к подсистеме
	Разработка рекомендаций по источникам требований к подсистеме
Необходимые умения	Формулировать задачи и требования к результатам аналитических работ и методам их выполнения
Необходимые знания	Требования к системе

3.3.12. Трудовая функция

Наименование

Сопровождение приемочных испытаний и ввода в эксплуатацию системы

Код

C/12.6

Уровень (подуровень) квалификации

6

Трудовые действия	Демонстрация сценариев работы системы согласно программе и методике испытаний
	Наблюдение за проведением приемочных испытаний системы участниками команды приемки
	Сбор вопросов и замечаний участников команды приемки
	Выявление и описание отклонений работы системы от требований и ожиданий заинтересованных лиц
	Ведение протокола приемочных испытаний
Необходимые умения	Исполнять ручные тесты
	Проводить демонстрации

Необходимые знания	Методы тестирования
--------------------	---------------------

3.3.13. Трудовая функция

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

Трудовые действия	Изучение запросов на изменение требований к системе
	Предложение вариантов реализации запроса автора запроса без изменения системы, если это возможно
	Уточнение вариантов реализации изменений у разработчиков
	Оценка влияния возможных изменений на качество системы и интересы заинтересованных лиц
	Выбор наиболее эффективного варианта реализации запроса совместно с разработчиком и автором запроса
	Сообщение ведущему аналитику и менеджеру проекта о запросах на существенное изменение свойств системы, которые влекут изменение рамок итерации или релиза
	Передача проанализированных запросов руководителю проекта для планирования их реализации
	Передача сложных запросов на изменение и запросов, выходящих за рамки данной подсистемы, руководителю проектной группы
Необходимые умения	Анализировать влияния изменений
Необходимые знания	Процедура управления изменениями требований