



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель



научно-учебного комплекса

«Информатика и системы управления»

Пролетарский А.В.

**Перечень формируемых компетенций
в рамках компетентностно-ролевой модели**

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

**Инженерия интеллектуальных систем обработки информации и
управления**

Роль: Инженер-программист/ Разработчик.

Укрупненная группа:

09.00.00 Информатика и вычислительная техника

Направление(я) подготовки (специальность):

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Уровень высшего образования:

Бакалавриат

Перечень формируемых компетенций в рамках компетентностно-ролевой модели включает:

1. Собственные универсальные компетенции (с.3)
2. Собственные общепрофессиональные компетенции (с.19)
3. Универсальные надпрофессиональные компетенции - 5 шт. (с.26)
4. Профессиональные компетенции — роль Инженер-программист/ Разработчик. В том числе:
 - Базовые компетенции - 6 шт. (с.36)
 - Профессиональные перекрестные компетенции, базовые(с.36)
 - Профессиональная компетенция для роли Инженер-программист/ Разработчик, базовая (с.55)
 - Компетенции для программ топ-уровня - 5 шт. (с.61)
 - Профессиональные перекрестные компетенции, топ-уровня (с.61)
 - Профессиональные компетенции для роли Инженер-программист/ Разработчик, топ-уровня (с.73)
 - Профессиональные специализированные компетенции из роли Инженер-программист/ Разработчик, топ уровня - 3 шт. (с.75)
 - из Домена Разработчик фронтенд (с.74)
 - из Домена Разработчик системного программного обеспечения (с.78)
 - из Домена Разработчик бизнес-приложений (с.81)
 - Профессиональные дополнительные компетенции, топ уровня - 5 шт. (с.87)
 - собственные профессиональные компетенции (с.87)
 - Профессиональные опережающие компетенции - 3 шт. (с.92)
 - опережающие перекрестные компетенции (с.92)
 - опережающие компетенции из опережающей роли Архитектор решений/ Системный архитектор (с.103)

Итого профессиональных компетенций, включая надпрофессиональные:

- базовых - 11 шт. (40,8%),
- топ-уровня (перекрестные, опережающие, специализированные, дополнительные) - 16 шт. (59,2%).

Собственные универсальные компетенции

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
УКС-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, ее смысловую оптимизацию и наглядное представление, применять системный подход для решения поставленных задач; использовать основы философских знаний и анализировать закономерности исторического развития общества для формирования мировоззрения и гражданской позиции	1. Осуществляет поиск, сбор и обработку информации 2. Демонстрирует применение философских концепций для анализа информации 3. Проводит систематизацию и классификацию исторической информации 4. Осуществляет анализ исторических традиций и культурных ценностей 5. Принимает решения на основе категориального аппарата философии 6. Анализирует исторические закономерности	З-1: Знает методики поиска, сбора, обработки информации, ее смысловой оптимизации и наглядного представления в сфере профессиональной деятельности, включая сайты Интернет У-1: Умеет применять методики поиска, сбора, обработки информации, ее смысловой оптимизации и наглядного представления В-1: Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, ее смысловой оптимизации и наглядного представления З-2: Знает основные философские концепции, проблемы, категории и методы философии У-2: Умеет осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из	СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден</i> <i>Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			разных источников, в том числе с использованием основ философских и исторических закономерностей В-2: Владеет навыками самостоятельного критического мышления З-3: Знает основные этапы исторического развития, значимые события и персоналии У-3: Умеет проводить систематизацию, классификацию, интерпретацию соответствующей информации З-4: Знает исторические традиции и культурные ценности МГТУ им. Н.Э. Баумана У-4: Умеет выстраивать логику рассуждений и высказываний У-5: Умеет использовать категориальный и методологический аппарат философии и опыт анализа философских концепций для формирования мировоззренческой позиции У-6: Умеет анализировать закономерности исторического	

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			процесса	
УКС-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, опираясь на экономические знания и исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и технологий	1. Планирует задачи для достижения цели 2. Осуществляет анализ альтернативных способов решения задач 3. Принимает решения на основе нормативно-правовой документации 4. Демонстрирует использование экономических знаний	3-1: Знает виды ресурсов и технологий для решения профессиональных задач У-1: Умеет проводить анализ поставленной цели как модели планируемого результата и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения В-1: Владеет методиками разработки цели (целеполагания) и задач проекта 3-2: Знает основные методы, технической, технико-экономической и правовой оценки разных способов решения задач У-2: Умеет анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов В-2: Владеет методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта 3-3: Знает действующее законодательство и правовые	СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден</i> <i>Ученым советом МГТУ</i> <i>им. Н.Э. Баумана от</i> <i>22.05.2023 № 8</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			нормы, регулирующие профессиональную деятельность У-3: Умеет использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности В-3: Владеет навыками работы с нормативно-правовой документацией У-4: Умеет использовать экономические знания для решения профессиональных задач	
УКС-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные и иные различия	1. Использует приемы социального взаимодействия 2. Осуществляет применение технологий межличностной коммуникации 3. Демонстрирует понимание корпоративной культуры	З-1: Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия У-1: Умеет устанавливать и поддерживать социальные контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе В-1: Владеет методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде З-2: Знает основные понятия, технологии межличностной и групповой коммуникации У-2: Умеет применять основные	СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден</i> <i>Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды З-3: Знает особенности корпоративной культуры	
УКС-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию и межличностное взаимодействие в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	1. Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной форме 2. Использует навыки чтения и перевода текстов 3. Демонстрирует навыки составления суждений в деловом общении	З-1: Знает принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках У-1: Умеет применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках В-1: Владеет навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении З-2: Знает правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации В-2: Владеет навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках В-3: Владеет методикой	СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден</i> <i>Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках	
УКС-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Демонстрирует восприятие межкультурного разнообразия	З-1: Знает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте У-1: Умеет понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, социально-культурном, этическом и философском контекстах В-1: Владеет навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения	СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден</i> <i>Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>
УКС-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов самоорганизации и	1. Осуществляет управление временем 2. Проводит саморазвитие и самообразование 3. Использует технологии приобретения знаний	З-1: Знает основные приемы эффективного управления собственным временем У-1: Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время В-1: Владеет методами управления собственным	СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден</i> <i>Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
	образования в течение всей жизни, а также самостоятельно приобретать знания		временем З-2: Знает основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни У-2: Умеет использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения В-2: Владеет технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков В-3: Владеет методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни	
УКС-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	1. Осуществляет выбор видов физических упражнений для укрепления здоровья 2. Использует средства физической культуры для профессионально-личностного развития 3. Применяет методы укрепления индивидуального здоровья для	З-1: Знает виды физических упражнений У-1: Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки В-1: Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной	СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден</i> <i>Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
		социальной и профессиональной деятельности	социальной и профессиональной деятельности З-2: Знает роль и значение физической культуры в жизни человека и общества У-2: Умеет использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни З-3: Знает научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни	
УКС-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды,	1. Понимает основные природные и техногенные опасности, их классификацию и методы защиты 2. Осуществляет анализ причин и признаков угроз, прогнозирование уровней опасности	З-1: Знает основные природные и техногенные опасности (в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах), классификацию и источники, свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду	СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
	обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	3. Обладает навыками применения методов защиты от опасностей в профессиональной среде	У-1: Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности: выбирать методы защиты от опасностей (в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах) В-1: Владеет методами идентификации основных опасностей среды обитания, методами прогнозирования уровней опасностей в среде обитания (в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах) З-2: Знает причины, признаки и последствия природных и техногенных опасностей (в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах), принципы устойчивого развития; методы и средства защиты от опасностей (для обеспечения безопасности человека в среде обитания) применительно к сфере своей профессиональной деятельности У-2: Умеет выявлять признаки,	

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			причины и условия возникновения опасностей (в том числе чрезвычайных), расследовать несчастные случаи на производстве В-2: Владеет навыками по применению основных методов и средств защиты от опасностей (в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах) (для обеспечения безопасности человека в среде обитания) применительно к сфере своей профессиональной деятельности З-3: Знает основные нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности, нормирование факторов, принципы организации систем производственной, промышленной, экологической безопасности на предприятии, защиты в чрезвычайных ситуациях У-3: Умеет проводить оценку уровней опасности в производственной среде,	

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			вероятность возникновения потенциальной опасности, антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом природно-климатических условий (в том числе при чрезвычайных ситуациях)	
УКС-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	1. Демонстрирует знание основ дефектологии и особенностей психофизического развития личности 2. Проявляет готовность учитывать дефектологические особенности при взаимодействии 3. Осуществляет воспитательную деятельность и толерантное взаимодействие	З-1: Знает основные направления воспитательной работы, дефектологии, разделы специальной педагогики, а также особенности психофизического развития личности У-1: Умеет проводить воспитательную работу, учитывать дефектологические особенности личности при осуществлении профессиональной деятельности В-1: Владеет навыками воспитательной деятельности, создания условий для формирования толерантной культуры в отношении к лицам, которые обладают дефектологическими особенностями, в социальной и профессиональной сферах	СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден</i> <i>Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			З-2: Знает эффективные средства и методы взаимодействия с лицами, которые обладают дефектологическими особенностями У-2: Умеет формировать готовность к конструктивному взаимодействию с субъектами инклюзивного образовательного пространства В-2: Владеет навыками эффективного общения и рационального поведения в социальном и профессиональном взаимодействии З-3: Знает формы организации добровольческой (волонтерской) деятельности и взаимодействие с социально ориентированными организациями У-3: Умеет взаимодействовать с третьими лицами (волонтерами) для обеспечения социальной и профессиональной деятельности В-3: Владеет навыками взаимопомощи и гражданского участия	
УКС-10	Способен принимать	Принимает	З-1: Знает организационно-	СУОС 09.03.01

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
	обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	обоснованные экономические решения, основываясь на анализе явлений и процессов	управленческий и финансово-экономический механизмы функционирования организации У-1: Умеет идентифицировать экономические явления и процессы, устанавливать взаимосвязи между отдельными экономическими элементами, оценивать влияние элементов на эффективность системы в целом, принимать обоснованные экономические решения В-1: Владеет аналитическим аппаратом для оценки конкретных экономических ситуаций, а также выработки рекомендаций по их совершенствованию	Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>
УКС-11	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать	1. Демонстрирует знание правовых основ противодействия коррупции, экстремизму и терроризму 2. Проявляет способность выявлять и анализировать противоправные	З-1: Знает правовые категории, терминологию, основные нормативно-правовые акты современного законодательства в сфере противодействия коррупции, проявления экстремизма и терроризма У-1: Умеет правильно толковать термины, используемые в антикоррупционном	СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
	им в профессиональной деятельности	элементы 3. Осуществляет профилактику и предупреждение противоправного поведения	законодательстве В-1: Владеет навыками правильного применения правовых категорий антикоррупционного законодательства в различных отраслях профессиональной деятельности З-2: Знает систему предотвращения правонарушений коррупционной направленности У-2: Умеет выявлять экстремистские, террористические и коррупционные элементы в поведении и мировоззрении В-2: Владеет навыками разграничения правонарушения коррупционной направленности, экстремизма и терроризма от иных видов неправомерного поведения З-3: Знает правовые основы профессиональной деятельности, исключаящие экстремистское, террористическое и коррупционное поведение	

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			У-3: Умеет анализировать факторы, способствующие формированию коррупционного поведения, проявления экстремизма и терроризма В-3: Владеет навыками выявления элементов экстремистского, террористического и коррупционного поведения в профессиональной деятельности и способов его предупреждения	

Собственные общепрофессиональные компетенции

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
ОПКС-1	Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического моделирования, анализа, и синтеза, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Осуществляет применение естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического моделирования, анализа, и синтеза, теоретического и экспериментального исследования	З-1: Знает методы математических, естественнонаучных и общетехнических дисциплин, используемые для решения задач анализа и проектирования программных или программно-аппаратных систем различного назначения или их компонентов У-1: Умеет применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического моделирования, анализа, и синтеза, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности В-1: Владеет навыками применения естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического моделирования, анализа, и синтеза, теоретического и экспериментального исследования в	СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден</i> <i>Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			профессиональной деятельности	
ОПКС-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	Осуществляет использование современных информационных технологий и программных средств отечественного и иностранного производства	З-1: Знает современные информационные технологии и программные средства отечественного и иностранного производства, используемые при проектировании и реализации программных или программно-аппаратных систем различного назначения или их компонентов У-1: Умеет использовать современные информационные технологии и программные средства отечественного и иностранного производства при решении задач профессиональной деятельности В-1: Владеет методиками применения современных информационных технологий и программных средств отечественного и иностранного производства при решении задач профессиональной деятельности	СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден</i> <i>Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>
ОПКС-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной	1. Решает стандартные задачи профессиональной	З-1: Знает приемы и методы решения стандартных задач профессиональной деятельности	СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
	деятельности на основе математической, информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	деятельности 2. Обеспечивает выполнение правил информационной безопасности	У-1: Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе математической, информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности В-1: Владеет методиками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе математической, информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности З-2: Знает основные правила обеспечения информационной безопасности	<i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>
ОПКС-4	Способен участвовать в разработке стандартов, инструкций, норм,	1. Осуществляет разработку нормативных документов 2. Обеспечивает	З-1: Знает правила разработки нормативных документов различного назначения У-1: Умеет разрабатывать стандарты, инструкции, нормы,	СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
	методических материалов и технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	выполнение требований ГОСТов	методические материалы и техническую документацию, связанные с профессиональной деятельностью В-1: Владеет навыками составления технической документации З-2: Знает основные требования ГОСТов к составу и содержанию нормативных документов различного назначения	<i>им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>
ОПКС-5	Способен собирать аппаратуру, и устанавливать отечественное и иностранное программное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	1. Работает с аппаратурой информационных систем 2. Выполняет установку отечественного и иностранного ПО	З-1: Знает принципы функционирования и правила сборки аппаратуры информационных и автоматизированных систем У-1: Умеет собирать аппаратуру, и устанавливать отечественное и иностранное программное обеспечение для информационных и автоматизированных систем З-2: Знает порядок и правила установки отечественного и иностранного программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
ОПКС-6	Способен разрабатывать бизнес-планы, технические задания, калькуляции на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	Осуществляет разработку бизнес-планов и технических заданий	З-1: Знает экономические основы разработки бизнес-планов, технических заданий, калькуляций и иных документов на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием У-1: Умеет разрабатывать и экономически обосновывать бизнес-планы, технические задания, калькуляции на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>
ОПКС-7	Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	Проводит настройку и наладку программно-аппаратных комплексов	З-1: Знает законы электротехники и электроники, необходимые для наладки и инсталляции программно-аппаратных комплексов информационных и автоматизированных систем У-1: Умеет настраивать и налаживать программно-аппаратные комплексы	СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>
ОПКС-8	Способен, используя	1. Осуществляет	З-1: Знает подходы и средства,	СУОС 09.03.01

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
	эффективные подходы и средства, разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	разработку алгоритмов и программ 2. Проводит оценку эффективности алгоритмов 3. Разрабатывает методы решения вычислительных задач	используемые для разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения У-1: Умеет разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения В-1: Владеет навыками использования эффективных подходов и средств для разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения З-2: Знает методы решения базовых вычислительных задач З-3: Знает методы оценки эффективности алгоритмов	Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден</i> <i>Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>
ОПКС-9	Способен осваивать отечественные и зарубежные методики использования программных средств для решения практических задач	Осваивает методики использования программных средств	З-1: Знает подходы к использованию программных средств для решения практических задач У-1: Умеет осваивать отечественные и зарубежные методики использования программных средств для решения практических задач	СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден</i> <i>Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
ОПКС-10	Способен осуществлять квалифицированную эксплуатацию современных программно-аппаратных комплексов	1. Выполняет квалифицированную эксплуатацию программно-аппаратных комплексов 2. Обеспечивает выполнение правил эксплуатации	3-1: Знает структуру и принципы функционирования современных программно-аппаратных комплексов У-1: Умеет квалифицированно эксплуатировать современные программно-аппаратные комплексы 3-2: Знает правила эксплуатации современных программно-аппаратных комплексов	СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>

Универсальные надпрофессиональные компетенции

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
УНК-01 (ПКС-6.21)	Способен применять коммуникационные компетенции в профессиональной деятельности	УНК-01.01. Осуществляет коммуникации в профессиональной деятельности (Базовый)	УНК-01.01.01. У-1 Владеет навыками презентации и публичной дискуссии УНК-01.01.01. У-2 Способен аргументированно отстаивать свою точку зрения УНК-01.01.01. У-3 Способен формулировать и понимать технологические и бизнес-	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			требования УНК-01.01.01. У-4 Умеет адаптироваться к изменениям и неопределенностям в работе УНК-01.01.01. У-5 Способен конструктивно воспринимать критику УНК-01.01.01. 3-1 Знает устоявшуюся в отрасли и компании терминологию УНК-01.01.01. 3-2 Знает целевые установки основных заинтересованных сторон	<i>им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>
		УНК-01.02. Демонстрирует владение профессиональной культурой (Базовый)	УНК-01.02.01. У-1. Умеет соблюдать деловой этикет и нормы поведения в профессиональной среде УНК-01.02.01. У-2. Способен поддерживать уважительные и конструктивные отношения с коллегами, клиентами и партнерами УНК-01.02.01. У-3. Умеет грамотно оформлять документацию и вести	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			коммуникацию в соответствии с профессиональными стандартами УНК-01.02.01. У-4. Способен демонстрировать аккуратность, пунктуальность и ответственность в выполнении своих обязанностей УНК-01.02.01. 3-1. Знает основные принципы профессиональной этики и культуры поведения УНК-01.02.01. 3-2. Знает требования к деловой коммуникации, оформления документов и ведению переписки УНК-01.02.01. 3-3. Знает стандарты и нормативы, регулирующие профессиональную деятельность в своей сфере	
УНК-02 (ПКС-6.22)	Способен применять методы коллективной	УНК-02.01. Принимает участие в групповом	УНК-02.01.01. У-1. Проявляет понимание своей роли в команде УНК-02.01.01. У-2. Умеет ясно	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
	работы в профессиональной деятельности	взаимодействии в ходе профессиональной деятельности (Базовый)	выражать свои мысли в группе УНК-02.01.01. У-3. Способен слушать и учитывать мнения других участников команды. УНК-02.01.01. У-4. Умеет давать конструктивную обратную связь УНК-02.01.01. У-5. Умеет работать в команде, проявлять инициативу и поддерживать коллег УНК-02.01.01. У-6. Обладает навыками разрешения конфликтных ситуаций и поиска компромиссов УНК-02.01.01. 3-1. Знает основы командной работы, роли и ответственности каждого участника.	28.11.2025 № 12) СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден</i> <i>Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>
		УНК-02.02. Проявляет лидерство и осуществляет наставничество (Базовый)	УНК-02.02.01. У-1. Умеет мотивировать и вдохновлять команду для достижения общих целей УНК-02.02.01. У-2. Способен организовывать работу группы, распределять обязанности и	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			контролировать выполнение задач УНК-02.02.01. У-3. Умеет делиться знаниями и опытом, оказывать поддержку и осуществлять наставничество коллегам УНК-02.02.01. У-4. Способен принимать ответственные решения и демонстрировать пример профессионализма УНК-02.02.01. З-1. Знает основы лидерства, мотивации и командообразования УНК-02.02.01. З-2. Знает принципы эффективного наставничества и развития персонала УНК-02.02.01. З-3. Знает методы оценки эффективности работы команды и индивидуальных участников	<i>Утвержден</i> <i>Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>
УНК-03 (ПКС-6.23)	Способен применять методы стратегического	УНК-03.01. Демонстрирует системное мышление	УНК-03.01.01. У-1. Умеет анализировать задачи, учитывая взаимосвязи между их	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
	планирования в профессиональной деятельности	при решении задач профессиональной деятельности (Базовый)	компонентами. УНК-03.01.01. У-2. Способен разрабатывать комплексные видения, концепции и решения, охватывающие все аспекты проблемы. УНК-03.01.01. У-3. Умеет выявлять причины и следствия в рамках сложных системных процессов. УНК-03.01.01. У-4. Способен структурировать информацию и видеть общую картину ситуации. УНК-03.01.01. 3-1. Знает основные принципы и методы анализа и синтеза систем. УНК-03.01.01. 3-2. Знает концепции межсистемных связей и взаимодействий в профессиональной сфере. УНК-03.01.01. 3-3. Знает особенности моделирования сложных систем и процессов.	28.11.2025 № 12) СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден</i> <i>Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>
		УНК-03.02.	УНК-03.02.01. У-1. Умеет	КРМ

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
		Осуществляет анализ и планирование деятельности (Базовый)	собирать и систематизировать информацию для оценки текущего состояния деятельности УНК-03.02.01. У-2. Способен разрабатывать планы действий с учетом поставленных целей и имеющихся ресурсов УНК-03.02.01. У-3. Умеет анализировать результаты выполненной работы и выявлять области для улучшения УНК-03.02.01. У-4. Способен прогнозировать возможные риски и разрабатывать меры по их минимизации УНК-03.02.01. З-1. Знает методы анализа деятельности и показатели эффективности УНК-03.02.01. З-2. Знает принципы стратегического и оперативного планирования УНК-03.02.01. З-3. Знает основы управления проектами и ресурсами для эффективного	<i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден</i> <i>Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			выполнения задач	
УНК-04 (ПКС-6.24)	Способен применять методы самообучения для повышения уровня профессиональной квалификации	УНК-04.01. Планирует и осуществляет самообучение (Базовый)	УНК-04.01.01. У-1. Умеет самостоятельно определять области для профессионального развития и формулировать цели обучения УНК-04.01.01. У-2. Способен разрабатывать план самообучения, выбирать подходящие источники и методы обучения УНК-04.01.01. У-3. Умеет организовывать свое время для регулярного повышения квалификации УНК-04.01.01. У-4. Способен оценивать эффективность проведенного обучения и корректировать план при необходимости УНК-04.01.01. З-1. Знает современные методы и ресурсы для самостоятельного обучения УНК-04.01.01. З-2. Понимает принципы постановки целей и	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			планирования личностного развития УНК-04.01.01. 3-3. Знает основы саморегуляции и мотивации для поддержания постоянного профессионального роста	
УНК-05 (ПКС-6.25)	Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы	УНК-05.01. Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований, проводит эксперименты и наблюдения, составляет отчеты по теме или по результатам проведенных экспериментов. (Средний)	УНК-05.01.01. 3-1. Знает методы проведения экспериментов и наблюдений. УНК-05.01.01. 3-2. Знает методы обобщения и обработки экспериментальной информации. УНК-05.01.01. 3-3. Знает методы анализа научно-технической информации. УНК-05.01.01. У-1. Умеет оформлять результаты научно-исследовательской работы. УНК-05.01.01. У-2. Умеет оформлять результаты опытно-конструкторских работ.	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>
		УНК-05.02. Применяет полученные знания на практике для решения	УНК-05.02.01. 3-1. Знает цели и задачи проводимых исследований и разработок.	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
		производственных задач. (Средний)	УНК-05.02.01. 3-2. Знает структуру организации, содержание работы и взаимосвязи подразделений, занимающихся выполнением опытно-конструкторских работ. УНК-05.02.01. 3-3. Знает отечественный и международный опыт проведения исследований в сфере информационных технологий. УНК-05.02.01. У-1. Умеет оформлять отчет по результатам проделанной работы.	28.11.2025 № 12) СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>
		УНК-05.03. Выбирает и реализовывает на практике экспериментальные исследования параметров и характеристик программных и программно-	УНК-05.03.01. 3-1. Знает методы исследования характеристик программных и программно-аппаратных комплексов различного функционального назначения. УНК-05.03.01. У-1. Умеет обобщать фактический материал, используя теоретические знания и	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
		аппаратных комплексов различного функционального назначения. (Продвинутый)	практические навыки. УНК-05.03.01. У-2. Умеет анализировать фактический материал, используя теоретические знания и практические навыки.	22.05.2023 № 8

Профессиональные компетенции — роль Инженер-программист/ Разработчик

Базовые компетенции (7):

Профессиональные перекрестные компетенции, базовые

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
ППК-Р1 (ПКС-6.3)	Способен разрабатывать и отлаживать программный код	ППК-Р1.1. Выполняет формализацию и алгоритмизацию поставленных задач для разработки программного кода (Базовый)	ППК-Р1.1. 3-1. Знает алгоритмы решения типичных задач, области и способы их применения. ППК-Р1.1. 3-2. Знает нотации и программное обеспечение для графического отображения алгоритмов. ППК-Р1.1. 3-3. Знает методы и приемы алгоритмизации поставленных задач. ППК-Р1.1. У-1. Умеет использовать методы и приемы формализации и алгоритмизации поставленных задач. ППК-Р1.1. У-2. Умеет применять алгоритмы решения типовых задач в соответствующих областях.	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> Профстандарт: 06.001 Программист. <i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 20.07.2022 № 424н Действует с 01.03.2023 по 01.03.2029</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
				№ 8
		ППК-Р1.2. Формализует задачу ИТ отрасли в язык естественнонаучных дисциплин (Базовый)	ППК-Р1.2. 3-1. Знает основные разделы математики, применяемые для анализа и моделирования непрерывных процессов и дискретных систем в прикладных задачах. ППК-Р1.2. У-1. Умеет выбирать адекватный математический аппарат для формализованного описания сущностей и отношений на основе ТЗ и бизнес-требований. ППК-Р1.2. В-1. Владеет навыками описания задач предметной области в виде формальных математических моделей, пригодных для последующей алгоритмизации и программной реализации.	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> Предложение Томского политехнического университета СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>
		ППК-Р1.3. Осуществляет обоснованный выбор методов и алгоритмов для программной	ППК-Р1.3. 3-1. Знает основные классы методов программной реализации моделей и критерии выбора алгоритмов. ППК-Р1.3. У-1. Умеет проводить	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
		реализации формальной математической модели (Базовый)	сравнительный анализ и обоснование выбора алгоритмов для программной реализации модели. ППК-Р1.3. В-1. Владеет методами адаптации методов и алгоритмов под специфику задачи. ППК-Р1.3. В-2. Владеет навыками оценки эффективности выбранных алгоритмов.	Предложение Томского политехнического университета СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>
		ППК-Р1.4. Разрабатывает программный код с использованием языков программирования (Базовый)	ППК-Р1.4. З-1. Знает синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования. ППК-Р1.4. З-2. Знает методологии разработки компьютерного программного обеспечения.	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> Профстандарт: 06.001 Программист. <i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 20.07.2022 № 424н Действует с</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			ППК-Р1.4. 3-3. Знает технологии программирования. ППК-Р1.4. У-1. Умеет применять выбранные языки программирования для написания программного кода. ППК-Р1.4. У-2. Умеет использовать выбранную среду программирования. ППК-Р1.4. У-3. Умеет использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры для написания программного кода.	<i>01.03.2023 по 01.03.2029</i>
		ППК-Р1.5. Оформляет программный код в соответствии с установленными требованиями (Средний)	ППК-Р1.5. 3-1. Знает нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), определяющие требования к оформлению программного кода. ППК-Р1.5. 3-2. Знает основные стандарты оформления технической документации на компьютерное программное обеспечение.	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> Профстандарт: 06.001 Программист. <i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 20.07.2022 № 424н Действует с</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			ППК-Р1.5. У-1. Умеет применять заданные стандарты и шаблоны для составления и оформления технической документации ППК-Р1.5. У-2. Умеет применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), определяющие требования к оформлению программного кода. ППК-Р1.5. У-3. Умеет применять инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ.	<i>01.03.2023 по 01.03.2029</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>
		ППК-Р1.6. Работает с системой управления версиями программного кода (Средний)	ППК-Р1.6. 3-1. Знает возможности используемой системы управления версиями и вспомогательных инструментальных программных средств. ППК-Р1.6. 3-2. Знает установленный регламент использования системы	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> Профстандарт: 06.001 Программист. <i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			управления версиями. ППК-Р1.6. У-1. Умеет регистрировать изменения исходного текста программного кода в системе управления версиями. ППК-Р1.6. У-2. Умеет сохранять изменения программного кода в соответствии с регламентом управления версиями ППК-Р1.6. У-3. Умеет выполнять слияние, разделение и сравнение исходных текстов программного кода.	<i>от 20.07.2022 № 424н Действует с 01.03.2023 по 01.03.2029</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>
		ППК-Р1.7. Проверяет и отлаживает программный код (Средний)	ППК-Р1.7. 3-1. Знает методы и приемы отладки программного кода. ППК-Р1.7. 3-2. Знает типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений ППК-Р1.7. 3-3. Знает способы использования технологических журналов, форматы и типы записей журналов. ППК-Р1.7. У-1. Умеет выявлять	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> Профстандарт: 06.001 Программист. <i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 20.07.2022 № 424н Действует с</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			ошибки в программном коде. ППК-Р1.7. У-2. Умеет отлаживать программный код на уровне программных модулей. ППК-Р1.7. У-3. Умеет отлаживать программный код на уровне межмодульных взаимодействий и взаимодействий с окружением.	<i>01.03.2023 по 01.03.2029</i>
ППК-Р2 (ПКС-6.4)	Способен проверять работоспособность и проводить рефакторинг кода программного обеспечения	ППК-Р2.1. Разрабатывает тестовые наборы данных для проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения (Базовый)	ППК-Р2.1. 3-1. Знает методы создания и документирования контрольных примеров и тестовых наборов данных. ППК-Р2.1. 3-2. Знает требования к структуре и форматам хранения тестовых наборов данных. ППК-Р2.1. 3-3. Знает правила, алгоритмы и технологии создания тестовых наборов данных. ППК-Р2.1. У-1. Умеет разрабатывать и оформлять контрольные примеры для проверки работоспособности	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> Профстандарт: 06.001 Программист. <i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 20.07.2022 № 424н</i> <i>Действует с 01.03.2023 по 01.03.2029</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			компьютерного программного обеспечения. ППК-Р2.1. У-2. Умеет готовить тестовые наборы данных в соответствии с выбранной методикой тестирования компьютерного программного обеспечения.	техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>
		ППК-Р2.2. Проверяет работоспособность компьютерного программного обеспечения (Базовый)	ППК-Р2.2. 3-1. Знает методы и средства проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения. ППК-Р2.2. 3-2. Знает государственные стандарты испытания автоматизированных систем. ППК-Р2.2. 3-3. Знает руководящие документы по стандартизации требований к документам автоматизированных систем. ППК-Р2.2. У-1. Умеет применять методы и средства проверки работоспособности	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> Профстандарт: 06.001 Программист. <i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 20.07.2022 № 424н Действует с 01.03.2023 по 01.03.2029</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			компьютерного программного обеспечения. ППК-Р2.2. У-2. Умеет интерпретировать диагностические данные проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения ППК-Р2.2. У-3. Умеет анализировать значения полученных характеристик компьютерного программного обеспечения.	<i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>
		ППК-Р2.3. Исправляет дефекты программного кода, зафиксированные в базе данных дефектов (Средний)	ППК-Р2.3. З-1. Знает типичные ошибки, возникающие при разработке компьютерного программного обеспечения, методы их диагностики и исправления. ППК-Р2.3. З-1. Знает методы и приемы отладки программного кода ППК-Р2.3. У-1. Умеет воспроизводить дефекты программного кода,	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> Профстандарт: 06.001 Программист. <i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 20.07.2022 № 424н Действует с 01.03.2023 по</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			зафиксированные в базе данных дефектов. ППК-Р2.3. У-2. Умеет выяснять причины возникновения дефектов программного кода. ППК-Р2.3. У-3. Умеет вносить изменений в программный код для устранения выявленных дефектов.	01.03.2029 СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>
		ППК-Р2.4. Выполняет рефакторинг и инспекцию программного кода (Средний)	ППК-Р2.4. З-1. Знает методы и средства рефакторинга и инспекции программного кода. ППК-Р2.4. З-1. Знает нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), регламентирующие требования к программному коду, порядок отражения изменений в системе управления версиями, порядок отражения результатов рефакторинга, оптимизации и инспекции в коллективной базе знаний.	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> Профстандарт: 06.001 Программист. <i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 20.07.2022 № 424н</i> <i>Действует с 01.03.2023 по 01.03.2029</i> СУОС 09.03.01 Информатика и

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			ППК-Р2.4. У-1. Умеет анализировать программный код на соответствие требованиям по читаемости и производительности. ППК-Р2.4. У-2. Умеет проводить инспекцию программного кода для поиска не обнаруженных на ранних стадиях разработки компьютерного программного обеспечения ошибок и критических мест. ППК-Р2.4. У-3. Умеет применять методы и средства рефакторинга и инспекции программного кода. ППК-Р2.4. У-4. Умеет публиковать результаты рефакторинга и инспекции в коллективной базе знаний.	вычислительная техника <i>Утвержден</i> <i>Ученым советом</i> <i>МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>
ППК-Р3 (ПКС-6.5)	Способен выполнять интеграцию программных модулей и	ППК-Р3.1. Разрабатывает процедуры интеграции программных модулей (Базовый)	ППК-Р3.1. 3-1. Знает методы и средства сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения. ППК-Р3.1. 3-2. Знает	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> Профстандарт: 06.001

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
	компонентов и проверять работоспособность выпусков программного продукта		интерфейсы взаимодействия с внешней средой. ППК-РЗ.1. 3-3. Знает интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы. ППК-РЗ.1. У-1. Умеет писать программный код процедур интеграции программных модулей. ППК-РЗ.1. У-2. Умеет использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей. ППК-РЗ.1. У-3. Умеет применять методы и средства сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения, разработки процедур для развертывания компьютерного программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных	Программист. <i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 20.07.2022 № 424н</i> <i>Действует с 01.03.2023 по 01.03.2029</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			интерфейсов.	
		ППК-Р3.2. Выполняет интеграцию программных модулей и компонентов и проверку работоспособности выпусков программного продукта (Средний)	ППК-Р3.2. З-1. Знает методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонентов. ППК-Р3.2. З-2. Знает методы и средства проверки работоспособности выпусков программных продуктов. ППК-Р3.2. У-1. Умеет выполнять процедуры сборки программных модулей и компонентов в программный продукт. ППК-Р3.2. У-2. Умеет производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки. ППК-Р3.2. У-2. Умеет проводить проверку работоспособности программного продукта.	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> Профстандарт: 06.001 Программист. <i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 20.07.2022 № 424н Действует с 01.03.2023 по 01.03.2029</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>
ППК-Р4	Способен использовать базы	ППК-Р4.1. Пишет программный код с	ППК-Р4.1. З-1. Знает архитектуры современных	КРМ <i>Одобрена Экспертным</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
(ПКС-6.6)	данных при создании программных модулей и компонентов	использованием языков определения и манипулирования данными в базах данных (Базовый)	систем управления баз данных, включая SQL и noSQL. ППК-Р4.1. 3-1. Знает синтаксис языка работы с выбранной базой данных, особенности программирования на этом языке. ППК-Р4.1. 3-2. Знает современные среды программирования для работы с базами данных. ППК-Р4.1. У-1. Умеет применять выбранные языки работы с базами данных. ППК-Р4.1. У-2. Умеет использовать выбранную среду программирования для работы с данными в базе. ППК-Р4.1. У-3. Умеет использовать методы и средства выбранного языка программирования для работы с базами данных.	<i>советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> Профстандарт: 06.001 Программист. <i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 20.07.2022 № 424н</i> <i>Действует с 01.03.2023 по 01.03.2029</i> <i>Рекомендации работодателей</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>
		ППК-Р4.2. Проектирует базы	ППК-Р4.2. 3-1. Знает современные подходы к	КРМ <i>Одобрена Экспертным</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
		данных для программных модулей и компонентов (Средний)	проектированию реляционных и нереляционных баз данных. ППК-Р4.2. 3-1. Знает нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), определяющие требования к оформлению моделей баз данных выбранной архитектуры. ППК-Р4.2. У-1. Умеет выбирать тип базы данных в зависимости от решаемой задачи. ППК-Р4.2. У-2. Умеет проектировать и актуализировать структуру базы данных для программных моделей и компонентов. ППК-Р4.2. У-3. Умеет применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), определяющие требования к оформлению модели баз данных. ППК-Р4.2. У-4. Умеет	<i>советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> Профстандарт: 06.001 Программист. <i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 20.07.2022 № 424н</i> <i>Действует с 01.03.2023 по 01.03.2029</i> <i>Рекомендации работодателей</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			применять инструментарий для создания и актуализации моделей баз данных.	
		ППК-Р4.3. Оптимизирует производительность работы с базами данных (Средний)	ППК-Р4.3. З-1. Знает внутреннее устройство СУБД выбранной архитектуры. ППК-Р4.3. З-1. Знает методы и средства мониторинга и оптимизации производительности СУБД выбранной архитектуры. ППК-Р4.3. У-1. Умеет применять методы и средства мониторинга производительности запросов к базе данных. ППК-Р4.3. У-2. Умеет вырабатывать варианты оптимизации производительности запросов в базе данных. ППК-Р4.2. У-3. Умеет проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений по оптимизации	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> Профстандарт: 06.001 Программист. <i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 20.07.2022 № 424н</i> <i>Действует с 01.03.2023 по 01.03.2029</i> <i>Рекомендации работодателей</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э.</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			производительности запросов в базе данных.	<i>Баумана от 22.05.2023 № 8</i>
ППК-ДА2 (ПКС-6.18)	Способен подготавливать и обрабатывать данные для аналитических исследований	ППК-ДА2.1. – Очищает, нормализует и преобразует данные для анализа. (Базовый)	ППК-ДА2.1. 3-1. Знает методы предобработки структурированных и неструктурированных данных ППК-ДА2.1. 3-2. Знает алгоритмы нормализации и стандартизации данных ППК-ДА2.1. 3-3. Знает техники обработки пропущенных значений и выбросов ППК-ДА2.1. У-1. Умеет применять методы очистки данных в зависимости от их типа ППК-ДА2.1. У-2. Умеет преобразовывать данные в требуемые форматы	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> Профстандарт: 06.042 Специалист по большому данным. <i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 06.07.2020 № 405н</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>
		ППК-ДА2.2. – Обеспечивает соответствие данных	ППК-ДА2.2. 3-1. Знает критерии качества данных для различных аналитических задач	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
		требованиям заказчика. (Базовый)	ППК-ДА2.2. 3-2. Знает отраслевые стандарты представления данных ППК-ДА2.2. 3-3. Знает методы верификации и валидации данных ППК-ДА2.2. У-1. Умеет проверять данные на соответствие спецификациям ППК-ДА2.2. У-2. Умеет разрабатывать чек-листы контроля качества данных	28.11.2025 № 12) Профстандарт: 06.042 Специалист по большим данным. <i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 06.07.2020 № 405н</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>
		ППК-ДА2.3. – Формирует датасеты, пригодные для моделирования. (Средний)	ППК-ДА2.2. 3-1. Знает принципы формирования обучающих и тестовых выборок ППК-ДА2.2. 3-2. Знает методы балансировки данных ППК-ДА2.2. 3-3. Знает техники аугментации данных ППК-ДА2.2. У-1. Умеет	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> Профстандарт: 06.042 Специалист по большим данным. <i>Утвержден</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			создавать репрезентативные выборки данных ППК-ДА2.2. У-2. Умеет применять методы семплирования	<i>приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 06.07.2020 № 405н</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>
ППК-ДА3 (ПКС-6.19)	Способен проводить аналитические исследования с применением технологий больших данных	ППК-ДА3.1. – Применяет методы машинного обучения и статистического анализа. (Базовый)	ППК-ДА3.1. 3-1. Знает основные алгоритмы машинного обучения ППК-ДА3.1. 3-2. Знает методы статистического анализа данных ППК-ДА3.1. 3-3. Знает критерии выбора алгоритмов для различных задач ППК-ДА3.1. У-1. Умеет реализовывать алгоритмы машинного обучения ППК-ДА3.1. У-2. Умеет интерпретировать результаты статистического анализа	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> Профстандарт: 06.042 Специалист по большим данным. <i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 06.07.2020 № 405н</i> СУОС 09.03.01 Информатика и

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
				вычислительная техника <i>Утвержден</i> <i>Ученым советом</i> <i>МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>
		ППК-ДА3.2. – Обеспечивает соответствие результатов анализа бизнес-задачам заказчика. (Средний)	ППК-ДА3.2. 3-1. Знает методы перевода бизнес-требований в аналитические задачи ППК-ДА3.2. 3-2. Знает ключевые бизнес-метрики в предметной области ППК-ДА3.2. 3-3. Знает принципы интерпретации результатов для бизнес-пользователей ППК-ДА3.2. У-1. Умеет адаптировать аналитические модели под бизнес-потребности ППК-ДА3.2. У-2. Умеет оценивать экономический эффект от аналитических решений	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> Профстандарт: 06.042 Специалист по большим данным. <i>Утвержден</i> <i>приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 06.07.2020 № 405н</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден</i> <i>Ученым советом</i> <i>МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
				№ 8
		ППК-ДА3.3. – Подготавливает отчеты и визуализации для презентации результатов. (Средний)	ППК-ДА3.3 З-1. Знает принципы эффективной визуализации данных ППК-ДА3.3 З-2. Знает инструменты создания аналитических отчетов ППК-ДА3.3 З-3. Знает методы сторителлинга на основе данных ППК-ДА3.3 У-1. Умеет выбирать оптимальные типы визуализации ППК-ДА3.3 У-2. Умеет создавать интерактивные дашборды	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> Профстандарт: 06.042 Специалист по большим данным. <i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 06.07.2020 № 405н</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>

Профессиональная компетенция для роли Инженер-программист/ Разработчик, базовая

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
ИП-1 (ПКС- 6.4)	Способен проверять работоспособность и проводить рефакторинг кода программного обеспечения	ИП-1.1. Разрабатывает тестовые наборы данных для проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения (Базовый)	ИП-1.1. З-1. Знает методы создания и документирования контрольных примеров и тестовых наборов данных. ИП-1.1. З-2. Знает требования к структуре и форматам хранения тестовых наборов данных. ИП-1.1. З-3. Знает правила, алгоритмы и технологии создания тестовых наборов данных. ИП-1.1. У-1. Умеет разрабатывать и оформлять контрольные примеры для проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения. ИП-1.1. У-2. Умеет готовить тестовые наборы данных в соответствии с выбранной методикой тестирования компьютерного программного обеспечения.	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> Профстандарт: 06.001 Программист. <i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 20.07.2022 № 424н Действует с 01.03.2023 по 01.03.2029</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>
		ИП-1.2. Проверяет работоспособность компьютерного программного обеспечения	ИП-1.2. З-1. Знает методы и средства проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения.	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
		(Базовый)	ИП-1.2. 3-2. Знает государственные стандарты испытания автоматизированных систем. ИП-1.2. 3-3. Знает руководящие документы по стандартизации требований к документам автоматизированных систем. ИП-1.2. У-1. Умеет применять методы и средства проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения. ИП-1.2. У-2. Умеет интерпретировать диагностические данные проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения ИП-1.2. У-3. Умеет анализировать значения полученных характеристик компьютерного программного обеспечения.	Профстандарт: 06.001 Программист. <i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 20.07.2022 № 424н Действует с 01.03.2023 по 01.03.2029</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>
		ИП-1.3. Исправляет дефекты программного кода, зафиксированных в базе данных дефектов	ИП-1.3. 3-1. Знает типичные ошибки, возникающие при разработке компьютерного программного обеспечения,	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
		(Средний)	методы их диагностики и исправления. ИП-1.3. З-1. Знает методы и приемы отладки программного кода ИП-1.3. У-1. Умеет воспроизводить дефекты программного кода, зафиксированных в базе данных дефектов. ИП-1.3. У-2. Умеет выяснять причины возникновения дефектов программного кода. ИП-1.3. У-3. Умеет вносить изменений в программный код для устранения выявленных дефектов.	Профстандарт: 06.001 Программист. <i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 20.07.2022 № 424н Действует с 01.03.2023 по 01.03.2029</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
		ИП-1.4. Выполняет рефакторинг и инспекцию программного кода (Средний)	ИП-1.4. 3-1. Знает методы и средства рефакторинга и инспекции программного кода. ИП-1.4. 3-2. Знает нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), регламентирующие требования к программному коду, порядок отражения изменений в системе управления версиями, порядок отражения результатов рефакторинга, оптимизации и инспекции в коллективной базе знаний. ИП-1.4. 3-3. Знает о возможности отказа частей системы в результате воздействий внутреннего и внешнего нарушителя (хакер, неосторожный пользователь, программист, поставщик компонентов) ИП-1.4. У-1. Умеет анализировать программный код на соответствие требованиям по читаемости и производительности. ИП-1.4. У-2. Умеет проводить	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> Профстандарт: 06.001 Программист. <i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 20.07.2022 № 424н Действует с 01.03.2023 по 01.03.2029</i> <i>Профстандарт Программист № 424н от 20 июля 2022.</i> <i>ГОСТ Р «Системы с Конструктивной Информационной Безопасностью», ПНСТ 818-2023, ГОСТ ISO/IEC TS 19249</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			инспекцию программного кода для поиска не обнаруженных на ранних стадиях разработки компьютерного программного обеспечения ошибок и критических мест. ИП-1.4. У-3. Умеет применять методы и средства рефакторинга и инспекции программного кода. ИП-1.4. У-4. Умеет публиковать результаты рефакторинга и инспекции в коллективной базе знаний. ИП-1.4. У-5. Умеет проводить инспекцию программного кода для поиска мест возможных отказов из воздействий внутреннего или внешнего нарушителя.	<i>Утвержден</i> <i>Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>

Компетенции для программ топ-уровня (13):

Профессиональные перекрестные компетенции топ-уровня

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
	Способен	ППК-Р5.1.	ППК-Р5.1. 3-1. Знает	КРМ

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
ППК-Р5 (ПКС-6.7)	разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	Анализирует возможности реализации требований к компьютерному программному обеспечению. (Средний)	возможности существующей программно-технической архитектуры. ППК-Р5.1. 3-2. Знает возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств. ППК-Р5.1. 3-3. Знает методологии разработки компьютерного программного обеспечения и технологии программирования. ППК-Р5.1. У-1. Умеет проводить сбор и систематизацию требований к компьютерному программному обеспечению. ППК-Р5.1. У-2. Умеет выявлять взаимосвязи и документировать требования к компьютерному программному обеспечению ППК-Р5.1. У-3. Умеет вырабатывать варианты реализации требований к компьютерному программному	<i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> Профстандарт: 06.001 Программист. <i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 20.07.2022 № 424н Действует с 01.03.2023 по 01.03.2029</i> <i>Рекомендации работодателей</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			обеспечению.	
		ППК-Р5.2. Разрабатывает технические спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие (Средний)	ППК-Р5.2. 3-1. Знает методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения. ППК-Р5.2. 3-2. Знает методы и средства проектирования программных интерфейсов. ППК-Р5.2. У-1. Умеет выбирать средства реализации требований к компьютерному программному обеспечению. ППК-Р5.2. У-2. Умеет вырабатывать варианты реализации компьютерного программного обеспечения. ППК-Р5.2. У-3. Умеет проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений.	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> Профстандарт: 06.001 Программист. <i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 20.07.2022 № 424н Действует с 01.03.2023 по 01.03.2029</i> <i>Рекомендации работодателей</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>
		ППК-Р5.3. Проектирует компьютерное	ППК-Р5.3. 3-1. Знает принципы построения и виды архитектуры компьютерного программного	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
		программное обеспечение (Продвинутый)	обеспечения. ППК-Р5.3. 3-2. Знает типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения. ППК-Р5.3. 3-3. Знает нормативно-технические документы (стандарты), определяющие требования к технической документации на компьютерное программное обеспечение. ППК-Р5.3. 3-4. Знает методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения. ППК-Р5.3. У-1. Умеет разрабатывать и изменять архитектуру компьютерного программного обеспечения и согласовывать ее с системным аналитиком и архитектором	Профстандарт: 06.001 Программист. <i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 20.07.2022 № 424н Действует с 01.03.2023 по 01.03.2029</i> <i>Рекомендации работодателей</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			программного обеспечения. ППК-Р5.3. У-2. Умеет проектировать структуры данных. ППК-Р5.3. У-3. Умеет проектировать программные интерфейсы.	
		ППК-Р5.4. Выполняет логическое проектирование системы (Продвинутый)	ППК-Р5.4. З-1. Знает устройство и функционирование ИТ-систем/продуктов ППК-Р5.4. З-2. Знает методы моделирования и описания устройства и функционирования ИТ-систем/продуктов, их частей, обеспечения и окружения ППК-Р5.4. З-3. Знает базовые технологии взаимодействия и интеграции систем и компонентов ППК-Р5.4. З-4. Знает методы функциональной декомпозиции ИТ-систем ППК-Р5.4. У-2. Умеет декомпонировать ИТ-системы и ИТ-продукты на подсистемы и	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> Профстандарт: 06.001 Программист. <i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 20.07.2022 № 424н Действует с 01.03.2023 по 01.03.2029</i> <i>Рекомендации работодателей</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			элементы поставки ППК-Р5.4. У-3. Умеет описывать интерфейсы пользователя на логическом уровне ППК-Р5.4. У-4. Умеет описывать интеграции со смежными системами на логическом уровне	<i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>
ППК-Р6 (ПКС-6.9)	Способен участвовать в промышленной разработке программного обеспечения	ППК-Р6.1. Работает в соответствии с промышленными методологиями разработки. (Средний)	ППК-Р6.1. З-1. Знает принципы Agile и их применение в промышленных проектах. ППК-Р6.1. З-2. Знает процессы code review, принципы коллективного владения кодом (collective code ownership). ППК-Р6.1. У-1. Умеет оценивать объем задачи и срок ее выполнения, участвовать в планировании спринтов. ППК-Р6.1. У-2. Умеет работать в команде с использованием инструментов управления проектами.	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> <i>Рекомендации работодателей</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>
		ППК-Р6.2. Использует	ППК-Р6.2. З-1. Знает принципы	КРМ

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
		инструменты промышленной разработки. (Средний)	Continuous Integration and Continuous Delivery (CI/CD). ППК-Р6.2. 3-2. Знает системы мониторинга и логирования в продуктивной среде. ППК-Р6.2. У-1. Умеет настраивать потоки работ CI/CD. ППК-Р6.2. У-2. Умеет работать с контейнеризацией и оркестрацией. ППК-Р6.2. У-2. Умеет настраивать мониторинг в продуктивной среде.	Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12) Рекомендации работодателей СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8
		ППК-Р6.3. Разрабатывает масштабируемый и поддерживаемый код (Продвинутый)	ППК-Р6.3. 3-1. Знает принципы чистого кода, SOLID, DRY, KISS и др. ППК-Р6.3. 3-2. Знает принципы предметно-ориентированного проектирования (ПОП) программного обеспечения. ППК-Р6.3. 3-3. Знает паттерны проектирования и антипаттерны. ППК-Р6.3. У-1. Умеет разрабатывать модульный и	КРМ Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12) Рекомендации работодателей СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника Утвержден

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			тестируемый программный код. ППК-Р6.3. У-2. Умеет выполнять модульное, интеграционное и нагрузочное тестирование. ППК-Р6.3. У-3. Умеет проводить рефакторинг для повышения качества кода. ППК-Р6.3. У-4. Умеет применять принципы ПОП при разработке программного обеспечения на языках программирования высокого уровня абстракций и в LowCode и NoCode системах.	<i>Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>
		ППК-Р6.4. Участвует в развертывании и поддержке программного обеспечения (Продвинутый)	ППК-Р6.4. З-1. Знает стратегии развертывания промышленного программного обеспечения. ППК-Р6.4. З-2. Знает основы работы с облачными платформами. ППК-Р6.4. У-1. Умеет развертывать приложения в облаке. ППК-Р6.4. У-2. Умеет	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> <i>Рекомендации работодателей</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			обнаруживать и устранять инциденты с работой продуктивного программного обеспечения.	<i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>
ППК-Р7 (ПКС-6.10)	Способен применять искусственный интеллект (ИИ) для генерации и отладки программного кода	ППК-Р7.1. Применяет ИИ-инструменты для генерации программного кода. (Базовый)	ППК-Р7.1. З-1. Знает принципы работы современных генеративных ИИ-моделей для генерации кода. ППК-Р7.1. З-2. Знает ограничения и риски использования ИИ-генерации (безопасность, качество кода, лицензирование). ППК-Р7.1. У-1. Умеет формулировать корректные текстовые запросы (промты) для генерации кода. ППК-Р7.1. У-2. Умеет интегрировать ИИ-инструменты в среду разработки.	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> Форсайты: - <i>World Economic Forum "Future of Jobs Report 2025"</i> . - <i>Gartner "Top Strategic Technology Trends 2025"</i> . - <i>McKinsey "Superagency in the Workplace 2025"</i> . СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>
		ППК-Р7.2. Использует ИИ для анализа и	ППК-Р7.2. З-1. Знает методы ИИ-анализа кода.	КРМ <i>Одобрена Экспертным</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
		отладки кода. (Средний)	ППК-Р7.2. З-2. Знает форматы и инструменты для автоматизированного тестирования с ИИ. ППК-Р7.2. У-1. Умеет настраивать ИИ-инструменты для поиска уязвимостей. ППК-Р7.2. У-2. Умеет интерпретировать рекомендации ИИ по исправлению кода.	<i>советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> Форсайты: - World Economic Forum "Future of Jobs Report 2025". - Gartner "Top Strategic Technology Trends 2025". - McKinsey "Superagency in the Workplace 2025". СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден</i> Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8
		ППК-Р7.3. Оптимизирует код с помощью ИИ (Продвинутый)	ППК-Р7.3. З-1. Знает методы ИИ-оптимизации. ППК-Р7.3. З-2. Знает критерии качества кода, применяемые ИИ-системами. ППК-Р7.3. У-1. Умеет использовать ИИ для рефакторинга.	КРМ Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12) Форсайты: - World Economic Forum "Future of Jobs Report 2025".

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			ППК-Р7.3. У-2. Умеет проверять корректность оптимизаций, предложенных ИИ.	- Gartner "Top Strategic Technology Trends 2025". - McKinsey "Superagency in the Workplace 2025". СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден</i> <i>Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>
		ППК-Р7.4. Оценивает этические и профессиональные аспекты применения ИИ в разработке (Продвинутый)	ППК-Р7.4. З-1. Знает этические нормы использования ИИ (конфиденциальность, плагиат кода и т.п.). ППК-Р7.4. З-2. Знает лицензионные ограничения сгенерированного кода. ППК-Р7.4. У-1. Умеет проверять код на соответствие стандартам после ИИ-генерации. ППК-Р7.4. У-2. Умеет документировать использование ИИ в разработке.	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> Форсайты: - World Economic Forum "Future of Jobs Report 2025". - Gartner "Top Strategic Technology Trends 2025". - McKinsey "Superagency in the Workplace 2025". СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
				<i>Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>
ППК-ДА4 (ПКС-6.20)	Способен выявлять бизнес-проблемы или бизнес-возможности	ППК-ДА4.1. Собирает информацию о бизнес-проблемах или бизнес-возможностях. (Средний)	ППК-ДА4.1. З-1. Знает методы, техники, процессы и инструменты управления требованиями заинтересованных сторон. ППК-ДА4.1. З-1. Знает языки и инструменты визуального моделирования. ППК-ДА4.1. З-3. Знает инструменты, техники анализа бизнес-ситуации и предметной области. ППК-ДА4.1. У-1. Умеет собирать, классифицировать, систематизировать и обеспечивать хранение и актуализацию информации для бизнес-анализа. ППК-ДА4.1. У-2. Умеет выявлять, регистрировать, анализировать и классифицировать риски,	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> Профстандарт: 08.037 Бизнес-аналитик. <i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 22.11.2023 №821н</i> <i>Рекомендации работодателей.</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			разрабатывать комплекс мероприятий по управлению ими. ППК-ДА4.1. У-3. Умеет оформлять результаты бизнес-анализа в соответствии с выбранными подходами.	
		ППК-ДА4.2. Выявление истинных бизнес-проблем или бизнес-возможностей (Продвинутый)	ППК-ДА4.2. 3-1. Знает предметную область и специфику деятельности организации в объеме, достаточном для решения задач бизнес-анализа ППК-ДА4.2. 3-2. Знает инструменты, техники анализа бизнес-ситуации и предметной области, включая анализ данных. ППК-ДА4.2. 3-3. Знает перспективные и существующие цифровые технологии и цифровые возможности для бизнеса в контексте предметной области и специфики деятельности организации.	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> Профстандарт: 08.037 Бизнес-аналитик. <i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 22.11.2023 №821н</i> <i>Рекомендации работодателей.</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			ППК-ДА4.2. У-1. Умеет выполнять функциональную декомпозицию работ. ППК-ДА4.2. У-1. Умеет выявлять и классифицировать бизнес-проблемы или бизнес-возможности. ППК-ДА4.2. У-1. Умеет представлять информацию о выявленных бизнес-проблемах или бизнес-возможностях различными способами и в различных форматах для обсуждения с заинтересованными сторонами.	22.05.2023 № 8

Профессиональная компетенция для роли Инженер-программист/ Разработчик, топ-уровня

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
ИП-2 (ПКС-6.8)	Способен оптимизировать производительность программного обеспечения	ИП-2.1. Выполняет мониторинг производительности программного обеспечения. (Средний)	ИП-2.1. З-1. Знает методы и средства мониторинга производительности компьютерного программного обеспечения. ИП-2.1. З-2. Знает метрики производительности программного обеспечения. ИП-2.1. З-3. Знает современные инструменты мониторинга производительности программного обеспечения. ИП-2.1. У-1. Умеет применять методы и средства мониторинга производительности компьютерного программного обеспечения. ИП-2.1. У-2. Умеет интерпретировать диагностические данные мониторинга производительности компьютерного программного обеспечения. ИП-2.1. У-3. Умеет определять "узкие места" программного	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> <i>Рекомендации работодателей</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			обеспечения	
		ИП-2.2. Выполняет оптимизацию программного кода. (Продвинутый)	ИП-2.2. З-1. Знает методы и средства оптимизации производительности компьютерного программного обеспечения. ИП-2.2. З-2. Знает современные инструменты оптимизации производительности программного обеспечения. ИП-2.2. У-1. Умеет оптимизировать программный код с использованием специализированных программных средств. ИП-2.2. У-2. Умеет вырабатывать варианты оптимизации производительности компьютерного программного обеспечения. ИП-2.2. У-3. Умеет проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений по оптимизации производительности.	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> <i>Рекомендации работодателей</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>

Профессиональные специализированные компетенции

Профессиональная специализированная компетенция из Домена Разработчик фронтенд, топ уровня

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
ИП-ДРФ-1 (ПКС-6.13)	Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов (ИР).	ИП-ДРФ-1.1. Выполняет верстку страниц ИР (Базовый)	ИП-ДРФ-1.1. 3-1. Знает особенности отображения элементов ИР в различных браузерах. ИП-ДРФ-1.1. 3-2. Знает особенности отображения ИР в размерах рабочего пространства устройств. ИП-ДРФ-1.1. 3-3. Знает синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования. ИП-ДРФ-1.1. У-1. Умеет использовать язык разметки страниц ИР. ИП-ДРФ-1.1. У-2. Умеет применять специализированное программное обеспечение для верстки страниц ИР.	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> Профстандарт: 06.035 Разработчик Web и мультимедийных приложений. <i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 18.01.2017 № 44н</i> <i>Рекомендации работодателей</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>
		ИП-ДРФ-1.2. Выполняет	ИП-ДРФ-1.2. 3-1. Знает синтаксис выбранного языка	КРМ <i>Одобрена Экспертным</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
		кодирование на языках web-программирования (Средний)	web-программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования. ИП-ДРФ-1.2. 3-2. Знает особенности выбранной среды web-программирования и системы управления базами данных. ИП-ДРФ-1.2. 3-3. Знает компоненты программно-технических архитектур ИР, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними. ИП-ДРФ-1.2. У-1. Умеет применять выбранные языки web-программирования для написания программного кода ИР. ИП-ДРФ-1.2. У-2. Умеет размещать программный код в клиентской и серверной части ИР. ИП-ДРФ-1.2. У-3. Умеет оптимизировать программный код ИР с использованием	<i>советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> Профстандарт: 06.035 Разработчик Web и мультимедийных приложений. <i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 18.01.2017 № 44н</i> <i>Рекомендации работодателей</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			специализированных программных средств.	
		ИП-ДРФ-1.3. Выполняет установку и настройку прикладного программного обеспечения и модулей (Средний)	ИП-ДРФ-1.3. З-1. Знает сетевые протоколы и основы web-технологий. ИП-ДРФ-1.3. З-2. Знает программные средства и платформы для разработки web-ресурсов. ИП-ДРФ-1.3. З-3. Знает основы информационной безопасности web-ресурсов. ИП-ДРФ-1.3. У-1. Умеет устанавливать программное обеспечение и дополнительные модули, необходимые для корректного функционирования ИР. ИП-ДРФ-1.3. У-1. Умеет проверять соответствие серверного оборудования требованиям ИР.	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> Профстандарт: 06.035 Разработчик Web и мультимедийных приложений. <i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 18.01.2017 № 44н</i> <i>Рекомендации работодателей</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>
		ИП-ДРФ-1.4. Выполняет тестирование	ИП-ДРФ-1.4. З-1. Знает современные стандарты взаимодействия компонентов	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
		интеграции ИР с внешними сервисами и учетными системами с использованием взаимодействия компонентов распределенной системы (Продвинутый)	распределенных приложений. ИП-ДРФ-1.4. З-2. Знает программные средства и платформы для разработки web-ресурсов. ИП-ДРФ-1.4. У-1. Умеет разрабатывать требования к тестированию на основе требований к системе (бизнес-требований, функциональных требований, требований к производительности) ИП-ДРФ-1.4. У-2. Умеет составлять тест-планы на основании функционала ИР. ИП-ДРФ-1.4. У-3. Умеет проводить интеграционное тестирования ИР на основе тест-планов. ИП-ДРФ-1.4. У-4. Умеет устранять обнаруженные несоответствия ИР результатам тестов.	28.11.2025 № 12) Профстандарт: 06.035 Разработчик Web и мультимедийных приложений. <i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 18.01.2017 № 44н</i> <i>Рекомендации работодателей</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>

Профессиональная специализированная компетенция из Домена Разработчик системного программного обеспечения, топ уровня

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
ИП-ДРС-1 (ПКС-6.14)	Способен разрабатывать, оптимизировать и отлаживать системное программное обеспечение	ИП-ДРС-1.1. Разрабатывает низкоуровневый код для встраиваемых систем и драйверов. (Средний)	ИП-ДРС-1.1. 3-1. Знает архитектуру современных процессоров, особенности работы с оборудованием процессора. ИП-ДРС-1.1. 3-2. Знает принципы взаимодействия ПО с аппаратурой. ИП-ДРС-1.1. У-1. Умеет разрабатывать низкоуровневый код для встроеного программного обеспечения и драйверов. ИП-ДРС-1.1. У-2. Умеет разрабатывать драйверы для аппаратных устройств.	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> Профстандарт: 06.028 Системный программист. <i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 29.09.2020 № 678н</i> <i>Рекомендации работодателей</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>
		ИП-ДРС-1.2. Оптимизирует код под ограниченные ресурсы. (Продвинутый)	ИП-ДРС-1.2. 3-1. Знает методы оптимизации (кэш, память, тактовая частота процессора). ИП-ДРС-1.2. 3-2. Знает инструменты профилирования. ИП-ДРС-1.5. 3-2. Знает архитектуру компиляторов, оптимизации для выбранных архитектур процессоров. ИП-ДРС-1.2. У-1. Умеет анализировать бенчмарки, выявлять узкие места.	

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			ИП-ДРС-1.2. У-2. Умеет разрабатывать код, оптимизированный для выбранной аппаратной архитектуры.	
		ИП-ДРС-1.3. Работает с ОС, загрузчиками и аппаратурой. (Продвинутый)	ИП-ДРС-1.3. З-1. Знает архитектуру ядра Linux. ИП-ДРС-1.3. З-2. Знает принципы работы встраиваемых операционных систем. ИП-ДРС-1.3. У-1. Умеет портировать код между различными вариантами загрузчиков и ОС. ИП-ДРС-1.3. У-2. Умеет выполнять разработку на стыке программного обеспечения и оборудования.	
		ИП-ДРС-1.4. Отлаживает системное ПО без ОС. (Продвинутый)	ИП-ДРС-1.4. З-1. Знает методы анализа bare-metal сбоев. ИП-ДРС-1.4. З-2. Знает форматы бинарных файлов, работу с памятью. ИП-ДРС-1.4. У-1. Умеет отлаживать код через специализированные отладчики системного программного	

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			обеспечения. ИП-ДРС-1.4. У-2. Умеет анализировать дампы памяти, дизассемблированный код.	

Профессиональная специализированная компетенция из Домена Разработчик бизнес-приложений, топ уровня

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
ИП-ДРБ-1 (ПКС-6.15)	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ИП-ДРБ-1.1 Разрабатывает модели бизнес-процессов заказчика в рамках проекта создания (модификации) ИС (Средний)	ИП-ДРБ-1.1. З-1. Знает возможности типовой ИС ИП-ДРБ-1.1. З-2. Знает предметную область автоматизации. ИП-ДРБ-1.1. З-3. Знает инструменты и методы моделирования бизнес-процессов ИП-ДРБ-1.1. У-1. Умеет осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС. ИП-ДРБ-1.1. У-2. Умеет анализировать исходную	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> Профстандарт: 06.015 Специалист по информационным системам. <i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 13.07.2023 № 586н</i> <i>Рекомендации работодателей</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			документацию в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС. ИП-ДРБ-1.1. У-3. Умеет разрабатывать документы в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС.	СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>
		ИП-ДРБ-1.2 Адаптирует бизнес-процессы заказчика к возможностям ИС в рамках проекта создания (модификации) ИС (Средний)	ИП-ДРБ-1.2. 3-1. Знает методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов. ИП-ДРБ-1.2. 3-2. Знает лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике ИП-ДРБ-1.2. 3-3. Знает основы реинжиниринга бизнес-процессов организации ИП-ДРБ-1.2. У-1. Умеет анализировать исходную документацию в рамках выполнения работ и управления работами по созданию	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> Профстандарт: 06.015 Специалист по информационным системам. <i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 13.07.2023 № 586н</i> <i>Рекомендации работодателей</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			(модификации) и сопровождению ИС ИП-ДРБ-1.2. У-2. Умеет анализировать функциональные разрывы в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС ИП-ДРБ-1.2. У-3. Умеет проводить переговоры с заинтересованными сторонами в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС	СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>
		ИП-ДРБ-1.3 Разрабатывает архитектуру ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС (Продвинутый)	ИП-ДРБ-1.3. З-1. Знает инструменты и методы проектирования архитектуры ИС ИП-ДРБ-1.3. З-2. Знает устройство и функционирование современных ИС ИП-ДРБ-1.3. З-3. Знает программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций ИП-ДРБ-1.3. З-4. Знает современные подходы и	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> Профстандарт: 06.015 Специалист по информационным системам. <i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 13.07.2023 № 586н</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			стандарты автоматизации организации ИП-ДРБ-1.3. У-1. Умеет проектировать архитектуру ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС ИП-ДРБ-1.3. У-1. Умеет проверять (верифицировать) архитектуру ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС ИП-ДРБ-1.3. У-1. Умеет осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС	<i>Рекомендации работодателей</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>
		ИП-ДРБ-1.4 Выполняет организационное и технологическое обеспечение создания программного кода ИС в рамках выполнения	ИП-ДРБ-1.4. З-1. Знает регламенты кодирования на языках программирования ИП-ДРБ-1.4. З-2. Знает методы управления содержанием проекта: документирование	<i>КРМ</i> Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12) Профстандарт: 06.015

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
		работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС (Продвинутый)	требований, анализ продукта, модерируемые совещания ИП-ДРБ-1.4. З-3. Знает инструменты управления качеством проекта: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания) ИП-ДРБ-1.4. У-1. Умеет распределять работы и выделять ресурсы в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС ИП-ДРБ-1.4. У-2. Умеет контролировать исполнение поручений в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС	Специалист по информационным системам. <i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 13.07.2023 № 586н</i> <i>Рекомендации работодателей</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>
		ИП-ДРБ-1.5 Осуществляет развертывание ИС у заказчика в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС	ИП-ДРБ-1.5. З-1. Знает возможности ИС ИП-ДРБ-1.5. З-2. Знает предметную область автоматизации ИП-ДРБ-1.5. З-3. Знает программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий	<i>КРМ</i> <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> Профстандарт: 06.015 Специалист по информационным системам.

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
		(Продвинутый)	организаций ИП-ДРБ-1.5. З-4. Знает лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике ИП-ДРБ-1.5. У-1. Умеет устанавливать программное обеспечение, необходимое для функционирования ИС, в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС ИП-ДРБ-1.5. У-2. Умеет работать с ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС ИП-ДРБ-1.5. У-3. Умеет настраивать параметры производительности ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС ИП-ДРБ-1.5. У-4. Умеет осуществлять переход на новые версии ИС от поставщика с	<i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 13.07.2023 № 586н</i> <i>Рекомендации работодателей</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			сохранением работоспособности модификаций	

Профессиональные дополнительные компетенции

Собственные профессиональные компетенции, топ уровня

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
ПКСо-1	Способен участвовать в исследовательских и опытно-конструкторских разработках в области создания и совершенствования ИТ-систем	ПКСо-1.1. Осуществляет поиск и анализ научно-технической информации, проведение экспериментов, обобщение и обработку результатов (Продвинутый)	ПКСо-1.1. 3-1: Знает методы поиска научно-технической информации по теме исследования; методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки их результатов ПКСо-1.1. У-1: Умеет выполнять поиск и анализ научно-технической информации по теме исследования, проводить эксперименты, обобщать и обрабатывать полученные результаты ПКСо-1.1. В-1: Владеет практическими навыками поиска научно-технической информации	СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i> Профстандарт: 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам <i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 04.03.2014 №121н с изменениями на 12.12.2016</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			по теме исследования	Профстандарт: 06.025 Специалист по дизайну графических пользовательских интерфейсов. <i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 29.09.2020 №671н</i>
ПКСо-2	Способен разрабатывать техническую и эксплуатационную документацию	ПКСо-2.1. Разрабатывает техническую и эксплуатационную документацию (Продвинутый)	ПКСо-2.1. 3-1: Знает нормативные документы на оформление технической и эксплуатационной документации, терминологию, основные особенности стиля изложения технической документации ПКСо-2.1. У-1: Умеет разрабатывать техническую и эксплуатационную документацию ПКСо-2.1. В-1: Владеет навыками разработки технической и эксплуатационной документации	СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i> Профстандарт: 06.015 Специалист по информационным системам. <i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 13.07.2023 №586н Действует с 01.09.2024 по 01.09.2030.</i>
ПКС-6.11	Способен разрабатывать	ПКС-6.11.1. Выполняет создание,	ПКС-6.11.1. 3-1. Знает методы оценки и выбора сложных	СУОС 09.03.01 Информатика и

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
	эффективные пользовательские интерфейсы по заданным (выбранным) критериям	редактирование и представление сложных графических изображений (Продвинутый)	графических изображений ПКС-6.11.1. У-1. Умеет представлять проектные решения в наглядной форме, используя все возможности графических редакторов ПКС-6.11.1. В-1. Владеет навыками создания, редактирования и эффективного представления сложных графических изображений	вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i> Профстандарт: 06.025 Специалист по дизайну графических пользовательских интерфейсов. <i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 29.09.2020 №671н</i> <i>Запрос от партнера</i>
ПКС-6.12	Способен выполнять и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления	ПКС-6.12.1. Проектирует информационные системы с использованием современных инструментальных средств (Продвинутый)	ПКС-6.12.1. 3-1. Знает этапы и принципы создания программных средств и автоматизированных информационных систем ПКС-6.12.1. 3-2. Знает процессы и модели жизненного цикла программных средств и информационных систем ПКС-6.12.1. У-1. Умеет проектировать информационную систему с использованием современных инструментальных средств	СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i> Профстандарт: 06.015 Специалист по информационным системам. <i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			ПКС-6.1. В-1. Владеет навыками моделирования процессов жизненного цикла информационных систем	<i>РФ от 13.07.2023 №586н Действует с 01.09.2024 по 01.09.2030.</i>
		ПКС-6.12.2. Использует методы принятия решений в автоматизированных системах организационного управления (Продвинутый)	ПКС-6.12.2. 3-1. Знает методы поддержки принятия решений в автоматизированных системах ПКС-6.12.2. У-1. Умеет применять методы принятия решений в автоматизированных системах организационного управления	
ПКС-6.16	Способен разрабатывать сетевую архитектуру информационных систем	ПКС-6.16. 1. Выполняет анализ и оценку влияния параметров компонентов сети на ее производительность (Продвинутый)	ПКС-6.16. 1. 3-1. Знает принципы построения сетей на основе протоколов сетевого уровня в сетях ПКС-6.16. 1. У-1. Умеет анализировать и оценивать влияние параметров компонентов сети на ее производительность ПКС-6.16. 1. В-1. Владеет навыками развёртывания сетевого оборудования и настройки программного обеспечения маршрутизаторов и	СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i> Профстандарт: 06.026 Системный администратор информационно-коммуникационных систем

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			коммутаторов локальных сетей	<i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 29.09.2020 №680н</i> Профстандарт: 06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем <i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 05.10.2015 №686н</i>
		ПКС-6.16.2. Применяет методы комплексирования телекоммуникационных сетей (Продвинутый)	ПКС-6.16.2. 3-2. Знает принципы действия сетевого и телекоммуникационного оборудования ПКС-6.16.2. У-2. Умеет применять методы комплексирования телекоммуникационных сетей	

Опережающие компетенции (3):

Профессиональные опережающие перекрестные компетенции , топ уровня

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
ППК-У1 (ПКС-6.26)	Осуществляет оценку и управление рисками	ППК-У1.1. Осуществляет идентификацию рисков в проекте (Средний)	ППК-У1.1. У-1. Способен выявлять контекст рисков, их идентификацию и формировать портфель рисков проекта. ППК-У1.1. У-2. Умеет осуществлять мониторинг	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> <i>ГОСТ Р 54869-2011 —</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			рисков проекта. ППК-У1.1. У-3. Умеет проводить качественную и количественную статистическую оценку рисков на основе фактических событий базы рисков событий. ППК-У1.1. У-4. Способен осуществлять оценку рисков ситуаций в динамике, тестирование и верификацию методик идентификации рисков с учетом отраслевой специфики и контекста функционирования организации. ППК-У1.1. З-1. Знает критерии, методы, правила идентификации риска. ППК-У1.1. З-2. Знает возможности инструментов риск-менеджмента для идентификации рисков организации. ППК-У1.1. З-3. Знает законодательство Российской	<i>Управление рисками. Общие положения ISO 27005 — Управление рисками информационной безопасности ISO 31000 — Управление рисками — Принципы и руководство COSO ERM (Enterprise Risk Management) — Модель управления рисками предприятия PMBOK (Project Management Body of Knowledge) — Управление рисками в проектах</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			Федерации, базовые положения международных стандартов и отраслевые стандарты по управлению рисками.	
		ППК-У1.2. Осуществляет сбор и обработку релевантной аналитической информации для анализа и оценки рисков (Средний)	ППК-У1.2. У-1. Способен собирать, регистрировать, обрабатывать и систематизировать релевантную информацию для проведения анализа и оценки рисков. ППК-У1.2. У-2. Умеет анализировать и идентифицировать изменения рисков в динамике. ППК-У1.2. З-1. Знает контекст процесса управления рисками. ППК-У1.2. З-2. Знает методы, техники, технологии, программные средства и информационные базы для идентификации различных видов риска. ППК-У1.2. З-3. Знает законодательство Российской Федерации, базовые положения	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> <i>ГОСТ Р 54869-2011 — Управление рисками. Общие положения</i> <i>ISO 31000 — Управление рисками — Принципы и руководство</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВЫ)	Источник (профстандарт и т.п.)
			международных стандартов и отраслевые стандарты по управлению рисками.	
		ППК-У1.3. Разрабатывает комплекс аналитических процедур и методов анализа и оценки рисков с позиции их идентификации по функциональным областям (Продвинутый)	ППК-У1.3. У-1. Способен осуществлять мониторинг, анализировать и оценивать риски с позиции их идентификации по функциональным областям. ППК-У1.3. У-2. Умеет определять и осуществлять отбор эффективных методов анализа и оценки рисков с позиции их идентификации по функциональным областям. ППК-У1.3. З-1. Знает критерии, методы анализа и оценки рисков с позиции их идентификации по функциональным областям. ППК-У1.3. З-2. Знает методы, техники, технологии, программные средства и информационные базы идентификации различных видов риска."	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> <i>ГОСТ Р 54869-2011 — Управление рисками. Общие положения</i> <i>ISO 27005 — Управление рисками информационной безопасности</i> <i>ISO 31000 — Управление рисками — Принципы и руководство</i> <i>COSO ERM (Enterprise Risk Management) — Модель управления рисками предприятия</i> <i>PMBOK (Project Management Body of Knowledge) — Управление рисками в проектах</i> СУОС 09.03.01

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
				Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден</i> <i>Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>
		ППК-У1.4. Осуществляет оценку уровня (пороговых значений, условных зон) рисков в разрезе отдельных видов (Продвинутый)	ППК-У1.4. У-1. Способен оценить вероятность события (угроз), пороговые значения (условные зоны), и предельно допустимый уровень рисков с определением индикаторов. ППК-У1.4. У-2. Способен осуществлять мониторинг пороговых значений рисков в разрезе отдельных видов. ППК-У1.4. У-3. Умеет определять критериальные показатели, для которых устанавливаются пороговые значения, в соответствии с внутренней и внешней средой (контекстом) функционирования организации, а также учитывать	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> <i>ГОСТ Р 54869-2011 — Управление рисками. Общие положения</i> <i>ISO 27005 — Управление рисками информационной безопасности</i> <i>ISO 31000 — Управление рисками — Принципы и руководство</i> <i>COSO ERM (Enterprise Risk Management) — Модель управления рисками предприятия</i> <i>PMBOK (Project Management Body of</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			особые обстоятельства и ограничения. ППК-У1.4. У-4. Умеет осуществлять оценку рисков ситуаций, тестировать и верифицировать методики оценки уровня (пороговых значений, условных зон) рисков в разрезе отдельных видов. ППК-У1.4. З-1. Знает критерии, применяемые при оценке уровня (пороговых значений, условных зон) рисков в разрезе отдельных видов. ППК-У1.4. З-2. Знает методы, техники, технологии, программные средства и информационные базы идентификации различных видов риска. ППК-У1.4. З-3. Знает законодательство Российской Федерации, базовые положения международных стандартов и отраслевые стандарты по	<i>Knowledge) — Управление рисками в проектах</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			управлению рисками.	
		ППК-У1.5. Участвует в выработке мероприятий по воздействию на риск (Продвинутый)	ППК-У1.5. У-1. Способен разрабатывать мероприятия по управлению рисками, осуществлять мониторинг и оценку их эффективности совместно с ответственными за риск сотрудниками организации — владельцами риска. ППК-У1.5. У-2. Умеет определять и отбирать эффективные методы воздействия на риск, разрабатывать и внедрять планы воздействия на риски (совместно с ответственными за риск сотрудниками — владельцами риска), оказывать помощь ответственным за риск сотрудникам в правильной оценке риска и разработке мероприятий по их управлению. ППК-У1.5. У-3. Умеет осуществлять расчеты, прогнозировать, тестировать и	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> <i>ГОСТ Р 54869-2011 — Управление рисками. Общие положения</i> <i>ISO 27005 — Управление рисками информационной безопасности</i> <i>ISO 31000 — Управление рисками — Принципы и руководство</i> <i>COSO ERM (Enterprise Risk Management) — Модель управления рисками предприятия</i> <i>PMBOK (Project Management Body of Knowledge) — Управление рисками в проектах</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			верифицировать методики управления рисками с учетом отраслевой специфики. ППК-У1.5. У-4. Умеет формировать формы отчетности, дорожные карты для целей реализации и мониторинга мероприятий по воздействию на риски. ППК-У1.5. З-1. Знает критерии, методы и инструменты воздействия на риски в разрезе отдельных их видов. ППК-У1.5. З-2. Знает план мероприятий по управлению рисками. ППК-У1.5. З-3. Знает виды, методы, формы и инструменты внутреннего контроля. ППК-У1.5. З-4. Знает законодательство Российской Федерации, базовые положения международных стандартов и отраслевые стандарты по управлению рисками.	<i>Утвержден</i> <i>Ученым советом МГТУ</i> <i>им. Н.Э. Баумана от</i> <i>22.05.2023 № 8</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
ППК-У2 (ПКС-6.27)	Способен выстраивать и анализировать взаимосвязь технических решений и задач разработки с бизнес-целями и показателями компании	ППК-У2.1. Анализирует влияние технических решений на бизнес-показатели (Средний)	ППК-У2.1. 3-1. Знает основные бизнес-метрики компании и их связь с продуктом. ППК-У2.1. 3-2. Знает методы анализа влияния технических характеристик (производительность, надежность, безопасность, UX) на бизнес-метрики. ППК-У2.1. 3-3. Знает принципы стоимостно-ориентированной разработки (Value-Driven Development). ППК-У2.1. У-1. Умеет оценивать потенциальное воздействие предлагаемых технических решений/архитектур на ключевые бизнес-показатели.	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> Профстандарт: 07.007 Специалист по процессному управлению <i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 22.05.2018 №248н</i> <i>Рекомендации работодателей.</i> <i>IEEE Software Engineering Body of Knowledge.</i> <i>A Guide to the Business Analysis Body of Knowledge (BABOK).</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
				22.05.2023 № 8
		ППК-У2.2. Приоритезирует технические задачи исходя из их вклада в достижение бизнес-целей (Средний)	ППК-У2.2. 3-1. Знает методы приоритезации задач. ППК-У2.2. 3-2. Знает принципы управления бэклогом продукта с фокусом на бизнес-ценность. ППК-У2.2. У-1. Умеет применять методы приоритезации для ранжирования технических задач (разработка фич, исправление багов, рефакторинг, технический долг) на основе их ожидаемого вклада в стратегические бизнес-цели. ППК-У2.2. У-2. Умеет аргументированно обосновывать приоритеты технических задач перед командой и стейкхолдерами с точки зрения бизнес-выгоды.	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> Профстандарт: 07.007 Специалист по процессному управлению <i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 22.05.2018 №248н</i> <i>Рекомендации работодателей.</i> <i>IEEE Software Engineering Body of Knowledge.</i> <i>A Guide to the Business Analysis Body of Knowledge (BABOK).</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
				<i>Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>
		ППК-У2.3. Коммуницирует технические решения и их обоснование в контексте бизнес-целей (Продвинутый)	ППК-У2.3. 3-1. Знает техники эффективной коммуникации с нетехническими стейкхолдерами (менеджмент, владельцы продуктов, маркетинг, продажи). ППК-У2.3. 3-2. Знает форматы представления технической информации для бизнес-аудитории (презентации, отчеты, дашборды). ППК-У2.3. У-1. Умеет "переводить" технические детали, ограничения и риски на язык бизнес-выгод и бизнес-рисков. ППК-У2.3. У-2. Умеет строить дорожные карты разработки, визуализирующие вклад технической работы в достижение этапных бизнес-результатов.	KPM <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> Профстандарт: 07.007 Специалист по процессному управлению <i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 22.05.2018 №248н</i> <i>Рекомендации работодателей.</i> <i>IEEE Software Engineering Body of Knowledge.</i> <i>A Guide to the Business Analysis Body of Knowledge (BABOK).</i> СУОС 09.03.01

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			ППК-У2.3. У-3. Умеет участвовать в формировании продуктовой стратегии, предоставляя техническую экспертизу о возможностях и ограничениях.	Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>
		ППК-У2.4. Выявляет технические возможности для достижения новых бизнес-целей или оптимизации бизнес-процессов (Продвинутый)	ППК-У2.4. 3-1. Знает основы бизнес-процессов компании и отрасли. ППК-У2.4. 3-2. Знает тренды в технологиях и их потенциальное применение для решения бизнес-задач. ППК-У2.4. У-1. Умеет анализировать бизнес-процессы с целью выявления возможностей для их оптимизации или автоматизации с помощью программного обеспечения. ППК-У2.4. У-2. Умеет предлагать инновационные технические решения или применения технологий для поддержки новых бизнес-	KPM <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> Профстандарт: 07.007 Специалист по процессному управлению <i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 22.05.2018 №248н</i> <i>Рекомендации работодателей.</i> <i>IEEE Software Engineering Body of Knowledge.</i> <i>A Guide to the Business Analysis Body of</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			инициатив или улучшения конкурентных преимуществ.	<i>Knowledge (BAВOK).</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден</i> <i>Ученым советом МГТУ</i> <i>им. Н.Э. Баумана от</i> <i>22.05.2023 № 8</i>

Опережающая профессиональная компетенция из роли Архитектор решений/ Системный архитектор, топ уровня

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
АР-1 (ПКС-6.17)	Осуществляет управление архитектурой изолированной (неинтегрированной) программной системы	АР-1.1. Выявляет и согласовывает требования к программной системе с точки зрения архитектуры (Средний)	АР-1.1. У-1. Способен выявлять несоответствия требований заказчика к программной системе с точки зрения архитектуры. АР-1.1. У-2. Способен описывать требования к программной системе с точки зрения архитектуры.	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> Профстандарт: 06.003 Архитектор программного обеспечения. <i>Утвержден</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			АР-1.1. У-3. Умеет проверять требования на соответствие архитектуре программной системы. АР-1.1. У-4. Умеет выявлять требования к архитектуре программной системы путем проведения интервью с заинтересованными сторонами. АР-1.1. У-5. Умеет формулировать архитектурные требования к программной системе. АР-1.1. З-1. Знает методы управления требованиями. АР-1.1. З-2. Знает методы моделирования архитектуры программной системы. АР-1.1. З-3. Знает методы проектирования архитектуры программной системы.	<i>приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 30.08.2021 № 579н Действует с 01.03.2023 по 01.03.2028.</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>
		АР-1.2. Осуществляет выбор и моделирование архитектурного	АР-1.2. У-1. Способен выбрать оптимальное архитектурное решение с учетом особенностей программной системы и	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
		решения для реализации программной системы (Продвинутый)	принципов её организации. АР-1.2. У-2. Способен определить архитектуру системы, ее, бизнес-процессов, структуру данных и отдельных компонентов программной системы и методы их интеграции. АР-1.2. У-3. Способен определить перечень элементов архитектуры, которые должны быть защищены от угроз безопасности информации, связанных с нарушением конфиденциальности, целостности и доступности. АР-1.2. У-4. Способен моделировать архитектурное решение для изолированной программной системы. АР-1.2. У-5. Умеет проектировать бизнес-архитектуру программных систем с применением лучших практик, шаблонов и стилей	Профстандарт: 06.003 Архитектор программного обеспечения. <i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 30.08.2021 № 579н Действует с 01.03.2023 по 01.03.2028.</i> Профстандарт: 07.007 Специалист по процессному управлению <i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 22.05.2018 №248н</i> <i>ГОСТ Р «Системы с Конструктивной Информационной Безопасностью», ПНСТ 818-2023, ГОСТ ISO/IEC TS 19249</i> <i>Проект ФГОС группы специальностей 34</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			архитектурного проектирования. АР-1.2. У-6. Умеет проектировать архитектуру интегрированной программной системы с учетом устойчивости к воздействиям внутреннего и внешнего нарушителя (хакер, неосторожный пользователь, программист, поставщик компонентов) на любую из подсистем и с использованием методов и шаблонов конструктивной (встроенной) безопасности. АР-1.2. З-1. Знает методы моделирования архитектуры программных систем и критерии сравнения архитектурных решений. АР-1.2. З-2. Знает протоколы взаимодействия программных систем. АР-1.2. З-3. Знает нормативные правовые акты, организационно-распорядительные документы и	<i>(«Информационная безопасность») от 29.04.2025 г. в части ОПК-3 (Способен создавать, анализировать и модернизировать архитектуру автоматизированных систем с учетом требований конструктивной информационной безопасности) специализации № 5 («Контроль защищенности автоматизированных систем»)</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			методические рекомендации, определяющие требования к безопасности программного обеспечения. АР-1.2. 3-4. Знает методики определения актуальных угроз безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных. АР-1.2. 3-5. Знает лучшие практики и шаблоны создания конструктивно-безопасных интегрированных информационных систем	
		АР-1.3. Разрабатывает разделы по архитектуре проектных и эксплуатационных документов программной системы (Продвинутый)	АР-1.3. У-1. Способен описывать технические и организационные меры, обеспечивающие сохранение и восстановление программного обеспечения. АР-1.3. У-2. Умеет проектировать и моделировать архитектурные элементы программных систем и их	КРМ Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12) Профстандарт: 06.003 Архитектор программного обеспечения. Утвержден приказом МинТруда и

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			взаимосвязи. АР-1.3. У-3. Умеет формировать технические и организационные меры для защиты программной системы от несанкционированного доступа к элементам конфигурации. АР-1.3. З-1. Знает методы моделирования и технического описания архитектуры программных систем. АР-1.3. З-2. Знает нормативные правовые акты, организационно-распорядительные документы и методические рекомендации, определяющие требования к безопасности программного обеспечения. АР-1.3. З-3. Знает методики определения актуальных угроз безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных.	<i>СоцЗащиты РФ от 30.08.2021 № 579н Действует с 01.03.2023 по 01.03.2028.</i> Профстандарт: 07.007 Специалист по процессному управлению <i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 22.05.2018 №248н</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>
		АР-1.4. Контролирует	АР-1.4. У-1. Способен проверять	КРМ

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
		реализацию и испытания программной системы с точки зрения архитектуры (Продвинутый)	соответствие реализации программной системы выбранному архитектурному решению. АР-1.4. У-2. Способен проверять результаты испытаний программной системы на соответствие архитектуре и архитектурным решениям. АР-1.4. У-3. Умеет проверять характеристики реализованной программной системы на соответствие архитектурным требованиям. АР-1.4. У-4. Умеет формулировать рекомендации по изменению реализованной программной системы для обеспечения соответствия ее архитектурным требованиям. АР-1.4. З-1. Знает способы определения характеристик работающей программной системы. АР-1.4. З-2. Знает методы	<i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> Профстандарт: 06.003 Архитектор программного обеспечения. <i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 30.08.2021 № 579н Действует с 01.03.2023 по 01.03.2028.</i> Профстандарт: 07.007 Специалист по процессному управлению <i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 22.05.2018 №248н</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			параметризации архитектуры программных систем. АР-1.4. З-3. Знает основы процесса управления изменениями программных систем.	<i>им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>
		АР-1.5. Осуществляет сопровождение эксплуатации программной системы с точки зрения архитектуры (Продвинутый)	АР-1.5. У-1. Способен проверять запросы на изменения программной системы на реализуемость с точки зрения архитектуры программной системы. АР-1.5. У-2. Способен согласовывать запросы на изменения программной системы с точки зрения архитектуры. АР-1.5. У-3. Умеет взаимодействовать с авторами запросов на изменения программной системы для уточнения содержания запросов. АР-1.5. У-4. Умеет выявлять несоответствия и изменять	КРМ <i>Одобрена Экспертным советом (протокол от 28.11.2025 № 12)</i> Профстандарт: 06.003 Архитектор программного обеспечения. <i>Утвержден приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 30.08.2021 № 579н Действует с 01.03.2023 по 01.03.2028.</i> Профстандарт: 07.007 Специалист по процессному управлению <i>Утвержден</i>

Шифр компетенции	Описание компетенции	Индикаторы уровня сформированности компетенции	Результаты обучения согласно компетенции (ЗУВы)	Источник (профстандарт и т.п.)
			запросы на изменения программной системы для обеспечения их соответствия выбранной архитектуре. АР-1.5. 3-1. Знает основы процесса управления изменениями программных систем. АР-1.5. 3-2. Знает методы обеспечения устойчивости функционирования программной системы. АР-1.5. 3-3. Знает методы обеспечения надежности архитектуры программной системы.	<i>приказом МинТруда и СоцЗащиты РФ от 22.05.2018 №248н</i> СУОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника <i>Утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана от 22.05.2023 № 8</i>