Планируемые результаты освоения образовательной программы

Код и направление подготовки	(специальности):	09.03.04	Программная	инженерия
		(код	и наименование)	
Направленность (профиль):	<u>Программ</u>	<u>іная инже</u>	<u>нерия</u>	
, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	(на	именование)		

1. Универсальные компетенции

Таблица 1.1

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и	УК-1 Способен осуществлять поиск,	УК-1.1. Знать: методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного
критическое мышление	критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	анализа. УК-1.2. Уметь: применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников. УК-1.3. Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач.
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знать: виды ресурсов и ограничений, основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач. УК-2.2. Знать: действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность. УК-2.3. Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для ее достижения, анализировать альтернативные варианты. УК-2.4. Уметь: использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности. УК-2.5. Владеть: методиками разработки цели и задач проекта. УК-2.6.Владеть: методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта. УК-2.7. Владеть: навыками работы с нормативно-правовой документацией.
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия. УК-3.2. Знать: основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии. УК-3.3. Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе. УК-3.4. Уметь: применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды. УК-3.5. Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую	УК-4.1. Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках.
	коммуникацию в устной и	УК-4.2. Знать: правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.
	письменной формах на государственном языке	УК-4.3. Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках.
	Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.4. Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении.
		УК-4.5. Владеть: навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках.
		УК-4.6. Владеть: методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать	УК-5.1. Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте.
	межкультурное разнообразие общества в социально- историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.2. Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.
		УК-5.3. Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.
		УК-5.4. Владеть: навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.
Самоорганизация и	УК-6	УК-6.1. Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем.
саморазвитие (в том числе	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.2. Знать: основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.
здоровьесбережение)		УК-6.3. Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время.
		УК-6.4. Уметь: использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения.
		УК-6.5. Владеть: методами управления собственным временем.
		УК-6.6. Владеть: технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков.
		УК-6.7. Владеть: методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.
	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Знать: виды физических упражнений.
		УК-7.2. Знать: роль и значение физической культуры в жизни человека и общества.
		УК-7.3. Знать: научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.
		УК-7.4. Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки.
		УК-7.5. Уметь: использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		УК-7.6. Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и	УК-8.1. Знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения.
	поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в	УК-8.2. Знать: причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций.
том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.3. Знать: принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.	
		УК-8.4. Уметь: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности.
		УК-8.5. Уметь: выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций.
		УК-8.6. Уметь: оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению.
		УК-8.7. Владеть: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций.
		УК-8.8. Владеть: навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

Категория (группа) общепрофессио- нальных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-1. Способен применять	ОПК-1.1. Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.
	естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического	ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.
	анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.3. Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
	ОПК-2. Способен использовать современные информационные	ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
	технологии и программные средства, в том числе отечественного производства,	ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
	при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.3. Имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
	ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе	ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
	информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и	ОПК-3.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
	с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.3. Имеет навыки подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.
	ОПК-4. Способен участвовать в	ОПК-4.1. Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.
	разработке стандартов, норм и правил, а также технической	ОПК-4.2. Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.

Категория (группа) общепрофессио- нальных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.3. Имеет навыки составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.
	ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для	ОПК-5.1.Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем. ОПК-5.2. Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.
	информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.3. Имеет навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.
		ОПК-5.4. Знает типовые структуры современных компьютерных систем и сетей. ОПК-5.5. Умеет выполнять параметрическую настройку компьютерных систем и сетей. ОПК-5.6. Имеет навыки инсталляции аппаратного обеспечения компьютерных систем и сетей.
	ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического	ОПК-6.1. Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий. ОПК-6.2. Умеет применять языки программирования и работы с базами данных,
	использования, применять основы информатики и программирования к	современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
	проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов	ОПК-6.3. Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
	ОПК-7. Способен применять в практической деятельности	ОПК-7.1. Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.
	основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой	ОПК-7.2. Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
		ОПК-7.3. Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
	ОПК-8. Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ	ОПК-8.1. Знает теоретические основы поиска, хранения, и анализа информации. ОПК-8.2. Умеет применять методы поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий.

Категория (группа) общепрофессио- нальных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК-8.3. Имеет навыки поиска, хранения и анализа информации с использованием современных информационных технологий.

	Табли
Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-1. Владение навыками моделирования,	ПК-1.1. Знает основы моделирования и формальные методы конструирования программного обеспечения.
анализа и использования формальных	ПК-1.2. Умеет использовать формальные методы конструирования программного обеспечения.
методов конструирования программного обеспечения	ПК-1.3. Владеет методами формализации и моделирования программного обеспечения.
	ПК-1.4. Знает основы искусственного интеллекта и технологи и машинного обучения.
	ПК-1.5. Умеет использовать методы искусственного интеллекта и технологи и машинного обучения.
	ПК-1.6. Владеет методами искусственного интеллекта и технологи и машинного обучения.
	ПК-1.7. Знает основные методы защиты информации.
	ПК-1.8. Умеет использовать основные методы защиты информации.
	ПК-1.9. Владеет основными методами защиты информации.
TK-2.	ПК-2.1. Знает методы оценки временной и емкостной сложности программного обеспечения.
Способность оценивать временную и емкостную сложность программного	ПК-2.2. Умеет вычислять временную и емкостную сложность ПО.
обеспечения	ПК-2.3. Имеет навыки оценки временной и емкостной сложности ПО.
TK-3.	ПК-3.1. Знает способы создания программных интерфейсов.
Способность создавать программные интерфейсы	ПК-3.2. Умеет создавать интуитивно понятные программные интерфейсы.
	ПК-3.3. Имеет навыки в создании современных программных интерфейсов.
	ПК-3.4. Знает способы создания программных интерфейсов для интернета вещей.
	ПК-3.5. Умеет создавать интуитивно понятные программные интерфейсы для интернета вещей.
	ПК-3.6. Имеет навыки в создании современных программных интерфейсов для интернета вещей.
	ПК-3.7. Знает способы создания программных интерфейсов виртуальной и дополненной реальности.
	ПК-3.8. Умеет создавать интуитивно понятные программные интерфейсы виртуальной и дополненной реальности.
	ПК-3.9. Имеет навыки в создании современных программных интерфейсов виртуальной и дополненной реальности.
ПК-4. Владение навыками использования операционных систем, сетевых	ПК-4.1. Знает методы формальных спецификаций и системы управления базами данных.
	ПК-4.2. Умеет применять современные средства и языки программирования.
ехнологий, средств разработки	ПК-4.3. Имеет навыки использования операционных систем.
программного интерфейса, применения языков и методов формальных	ПК-4.4. Знает методы формальных спецификаций и системы управления базами данных компьютерных сетей.

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
спецификаций, систем управления базами данных	ПК-4.5. Умеет применять современные средства и языки программирования компьютерных сетей.
	ПК-4.6. Имеет навыки использования операционных систем компьютерных сетей.
	ПК-4.7. Знает методы формальных спецификаций пакетов прикладных программ.
	ПК-4.8. Умеет применять современные пакеты прикладных программ.
	ПК-4.9. Имеет навыки использования операционных систем и пакетов прикладных программ.
ПК-5. Владение навыками использования	ПК-5.1. Знает современные технологии разработки программного обеспечения (структурное, объектно-ориентированное).
различных технологий разработки	ПК-5.2. Умеет использовать современные технологии разработки программного обеспечения.
программного обеспечения	ПК-5.3. Имеет навыки использования современных технологий разработки программного обеспечения.
	ПК-5.4. Знает современные технологии разработки баз данных и больших данных.
	ПК-5.5. Умеет использовать современные технологии разработки баз данных и больших данных.
	ПК-5.6. Имеет навыки использования современных технологий разработки баз данных и больших данных.
	ПК-5.7. Знает современные технологии разработки графических систем компьютеров.
	ПК-5.8. Умеет использовать современные технологии разработки графических систем компьютеров.
	ПК-5.9. Имеет навыки использования современных технологий разработки графических систем компьютеров.
	ПК-5.10. Знает современные технологии разработки программного обеспечения машинного обучения.
	ПК-5.11. Умеет использовать современные технологии разработки программного обеспечения машинного обучения.
	ПК-5.12. Имеет навыки использования современных технологий разработки программного обеспечения машинного обучения.
	ПК-5.13. Знает современные технологии разработки программного обеспечения виртуальной и дополненной реальности.
	ПК-5.14. Умеет использовать современные технологии разработки программного обеспечения виртуальной и дополненной реальности.
	ПК-5.15. Имеет навыки использования современных технологий разработки программного обеспечения виртуальной и дополненной реальности.
ПК-6.	ПК-6.1. Знает концепции и атрибуты качества программного обеспечения.
Владение концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов,	ПК-6.2. Умеет определять атрибуты качества программного обеспечения.
	ПК-6.3. Имеет навыки в использовании методов, инструментов и технологий обеспечения качества программного обеспечения.
	ПК-6.4. Знает концепции и атрибуты безопасности программного обеспечения.
инструментов и технологий обеспечения	ПК-6.5. Умеет определять атрибуты безопасности программного обеспечения.

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
качества	ПК-6.6. Имеет навыки в использовании методов, инструментов и технологий обеспечения безопасности программного обеспечения.
ПК-7.	ПК-7.1. Знает стандарты и модели жизненного цикла программного обеспечения.
Владение стандартами и моделями жизненного цикла	ПК-7.2. Умеет использовать модели жизненного цикла программного обеспечения.
AVISITOTI QVIIGIA	ПК-7.3. Имеет навыки применения стандартов и моделей жизненного цикла программного обеспечения.
ПК-8.	ПК-8.1. Знает методики разработки систем анализа и обработки больших данных.
Способность разрабатывать системы	ПК-8.2. Умеет разрабатывать системы анализа и обработки больших данных.
анализа и обработки больших данных	ПК-8.3. Имеет навыки разработки систем анализа и обработки больших данных.
	ПК-8.4. Знает методики разработки систем анализа и обработки больших данных в интернет- приложениях.
	ПК-8.5. Умеет разрабатывать системы анализа и обработки больших данных в интернет- приложениях.
	ПК-8.6. Имеет навыки разработки систем анализа и обработки больших данных в интернет-приложениях.
ПК-9. Способность разрабатывать аппаратно-	ПК-9.1. Знает методики разработки аппаратно-программных комплексов машинного и глубокого обучения.
программные комплексы машинного и	ПК-9.2. Умеет разрабатывать аппаратно-программные комплексы машинного и глубокого обучения.
глубокого обучения.	ПК-9.3. Имеет навыки разработки аппаратно-программных комплексов машинного и глубокого обучения.
	ПК-9.4. Знает методики использования теории алгоритмов, автоматов и формальных языков для
	разработки аппаратно-программных комплексов машинного и глубокого обучения.
	ПК-9.5. Умеет использовать теорию алгоритмов, автоматов и формальных языков для разработки аппаратно-программных комплексов машинного и глубокого обучения.
	ПК-9.6. Имеет навыки использования теории алгоритмов, автоматов и формальных языков для
	разработки аппаратно-программных комплексов машинного и глубокого обучения.
	ПК-9.7. Знает методики разработки аппаратно-программных комплексов машинного и глубокого обучения для интернета вещей.
	ПК-9.8. Умеет разрабатывать аппаратно-программные комплексы машинного и глубокого обучения для
	интернета вещей.
	ПК-9.9. Имеет навыки разработки аппаратно-программных комплексов машинного и глубокого обучения для интернета вещей.
	ПК-9.10. Знает методики разработки аппаратно-программных комплексов машинного и глубокого обучения для виртуальной и дополненной реальности.
	ПК-9.11. Умеет разрабатывать аппаратно-программные комплексы машинного и глубокого обучения для
	интернета вещей для виртуальной и дополненной реальности.
	ПК-9.12. Имеет навыки разработки аппаратно-программных комплексов машинного и глубокого обучения
	для интернета вещей для виртуальной и дополненной реальности.