

Матрица "Планируемые результаты освоения образовательной программы"

09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем

(код, наименование направления подготовки/специальности, направленность (профиль) программы)

Индекс	Содержание	Знания	код	Умения	код	Владение опытом	код	Дисциплина
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК-1.1. Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач УК-1.2. Уметь: анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности УК-1.3. Владеть: навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений	Знать принципы сбора, отбора и обобщения информации для решения профессиональных задач	3-4.1	Уметь анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений	У-4.1	Владеть опытом научного поиска и практической работы с информационными источниками	В-4.1	Б1.О.04 Основы предпринимательской деятельности
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК-1.1. Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач УК-1.2. Уметь: анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности УК-1.3. Владеть: навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений	знать алгоритмы поиска информации	3-10.1	уметь осуществлять быстрый поиск информации	У-10.1	владеть опытом применения системного подхода для решения поставленных задач	В-10.1	Б1.О.10 Теоретическая информатика

УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК-1.1. Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач УК-1.2. Уметь: анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности УК-1.3. Владеть: навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений	знать методы критического анализа и синтеза информации	3-10.2	уметь осуществлять критический анализ и синтез информации	У-10.2			Б1.О.10 Теоретическая информатика
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК-1.1. Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач УК-1.2. Уметь: анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности УК-1.3. Владеть: навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений	знать сущность системного подхода для решения поставленных задач	3-10.3					Б1.О.10 Теоретическая информатика
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК-1.1. Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач УК-1.2. Уметь: анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности УК-1.3. Владеть: навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений	знать основные стратегии администрирования UNIX-подобных ОС	3-21.1	уметь выделять проблемные ситуации при администрировании UNIX-подобных ОС	У-21.1			Б1.О.21 Администрирование и программирование в Unix-подобных операционных системах

УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК-1.1. Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач УК-1.2. Уметь: анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности УК-1.3. Владеть: навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений			Уметь проводить критический анализ сравнивая несколько найденных решений/технологий/подходов по заданным критериям.	У-22.1	Владеть опытом формулирования и документирования обоснования выбора того или иного технологического решения на основе проведенного анализа.	В-22.1	Б1.О.22 Технологии разработки программного обеспечения
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК-1.1. Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач УК-1.2. Уметь: анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности УК-1.3. Владеть: навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений	места и роли человека в природе; основных концепций современного естествознания; принципов сбора, отбора и обобщения информации	3-30	поиска в глобальных и локальных поисковых системах, критического анализа, систематизации, оценки и интерпретации информации в естественнонаучной области знаний	У-30	использования компьютерных сетей и способов анализа и синтеза информации для научного поиска и практической работы с информационными источниками	В-30	Б1.В.02 Концепции современного естествознания
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК-1.1. Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач УК-1.2. Уметь: анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности УК-1.3. Владеть: навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений	Знает современные методы поиска, сбора и обработки научно-технической информации в области ИТ.	3-31.1	Умеет формулировать поисковые запросы и использовать расширенный поиск для сбора данных о предметной области	У-31.1	Владеет навыками работы с наукометрическими базами данных для обоснования актуальности исследования.	В-31.1	Б1.В.03 Основы исследовательской деятельности в сфере разработки программного обеспечения

УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК-1.1. Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач УК-1.2. Уметь: анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности УК-1.3. Владеть: навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений	знать основные источники информации, используемые в качестве базовых для поиска сведений по реализации структур данных	3-36.1	уметь определять эффективность структуры данных для решения конкретной прикладной задачи	У-36.1	владеть опытом оптимизации решения прикладной задачи через выбор эффективного базового алгоритма	В-36.1	Б1.В.08 Алгоритмы и структуры данных
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК-1.1. Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач УК-1.2. Уметь: анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности УК-1.3. Владеть: навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений	знать методы оценки эффективности алгоритмов с помощью системы нотаций	3-36.2	уметь определять эффективность работы алгоритма по программному коду	У-36.2			Б1.В.08 Алгоритмы и структуры данных
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК-1.1. Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач УК-1.2. Уметь: анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности УК-1.3. Владеть: навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений	знать классификацию видов тестирования, нормативные документы и стандарты в области обеспечения качества	3-43.1	уметь анализировать результаты, локализовать дефекты, составлять воспроизводимые баг-репорты, классифицировать ошибки по приоритету и серьезности	У-43.1	владеть навыками критического анализа требований (рецензирование пользовательских историй и техзаданий) с выявлением скрытых дефектов на этапе проектирования	В-43.1	Б1.В.15 Обеспечение качества программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК-1.1. Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач УК-1.2. Уметь: анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности УК-1.3. Владеть: навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений	знать эффективные пути решения поставленных задач	3- 65.1	уметь искать необходимую информацию, используя имеющиеся ресурсы	У- 65.1	владеть опытом анализа информации	В-65.1	Б1.В.ДВ.07.01 Прикладные задачи анализа данных
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК-1.1. Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач УК-1.2. Уметь: анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности УК-1.3. Владеть: навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений	знать основные понятия и методы машинного обучения, этапы построения моделей	3- 66.1	уметь формулировать задачи машинного обучения, выбирать методы решения в зависимости от типа данных	У- 66.1	владеть навыками постановки задач машинного обучения и выбора подходящих алгоритмов	В-66.1	Б1.В.ДВ.07.02 Основы машинного обучения
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК-1.1. Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач УК-1.2. Уметь: анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности УК-1.3. Владеть: навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений	знать методики поиска, сбора и обработки информации	3-74.1	уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации	У-74.1	владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации	В-74.1	ФТД.В.01 Основы работы в электронной информационно-образовательной среде

УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК-1.1. Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач УК-1.2. Уметь: анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности УК-1.3. Владеть: навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений			уметь использовать ресурсы АИС «Образовательный портал» в учебной деятельности	У- 74.2			ФТД.В.01 Основы работы в электронной информационно-образовательной среде
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: необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения УК-2.2. Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ УК-2.3. Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности ресурсах	виды ресурсов и ограничений для решения поставленных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие предпринимательскую деятельность	З-4.2	проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов;	У-4.2	методиками разработки цели и задач бизнес-проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией	В-4.2	Б1.О.04 Основы предпринимательской деятельности

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: необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения УК-2.2. Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ УК-2.3. Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности ресурсах	знать теоретические основы построения и функционирования операционных систем	3-12.1	уметь определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные программные компоненты для их решения	У-12.1	владеть опытом использования современных системных программных средств	В-12.1	Б1.О.12 Операционные системы
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: необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения УК-2.2. Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ УК-2.3. Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности ресурсах	знать основные этапы в создании программного обеспечения с использованием языков высокого уровня	3-14.1	уметь распределять ресурсы в рамках создания программного обеспечения	У-14.1	владеть опытом разработки программного обеспечения, основываясь на оптимальных моделях решения задачи	В-14.1	Б1.О.14 Программирование на языках высокого уровня

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: необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения УК-2.2. Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ УК-2.3. Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности ресурсах	Знать правовые аспекты использования готовых изображений, датасетов и предобученных моделей в проекте.	3-18.1	Уметь анализировать поставленную проблему и декомпозировать её на конкретные технические задачи.	У-18.1	Владеть навыком решения задач в области компьютерной графики с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.	В-18.1	Б1.О.18 Компьютерная графика
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: необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения УК-2.2. Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ УК-2.3. Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности ресурсах	Знать правовые и этические ограничения, связанные с применением AI-систем, включая вопросы конфиденциальности данных и ответственности за автоматизированные решения.	3-20.1	Уметь анализировать поставленную цель и декомпозировать ее на конкретные технические задачи, допускающие решение методами искусственного интеллекта	У-20.1	Владеть опытом формализации предметной области и постановки задачи AI-ассистенту	В-20.1	Б1.О.20 Системы искусственного интеллекта

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: необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения УК-2.2. Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ УК-2.3. Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности ресурсах	знать основы правового регулирования информации в компьютерных сетях	3-24.1	уметь настраивать сетевые программные и технические средства информационных систем	У-24.1	владеть опытом применения нормативной базы и решения задач в области телекоммуникационных систем	В-24.1	Б1.О.23 Сети и телекоммуникации
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: необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения УК-2.2. Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ УК-2.3. Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности ресурсах	основных понятий, направлений и задач развития цифровой экономики	3- 29.1	анализировать задачи экономики, экономические явления, процессы и результаты решения развития цифровой экономики	У-29.1	информационными технологиями и инструментами решения задач цифровой экономики	В-29.1	Б1.В.01 Цифровая экономика

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: необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения УК-2.2. Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ УК-2.3. Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности ресурсах			уметь выделять приоритетные задачи и находить оптимальные пути решения заданий	У-36.1	владеть опытом решения сложных задач по методологии ООП	В-36.1	Б1.В.09 Объектно-ориентированное программирование
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: необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения УК-2.2. Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ УК-2.3. Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности ресурсах	теоретические основы проектной деятельности; понятийный аппарат; структуру и этапы проектной деятельности; жизненный цикл проекта; типологию проектов; структуру текстового описания проекта; возможные ограничения, понимает необходимость их учета в проектной деятельности.	3-76,1	осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.	У-76,1	методами построения алгоритмов действий, прогнозирования результатов и выбора перспективных альтернатив проекта; навыком текущего мониторинга различных этапов проектной деятельности; опытом обоснования результатов реализованных проектных задач	В-76,1	ФТД.В.03 Основы проектной деятельности
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде УК-3.1. Знать: типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия УК-3.2. Уметь: действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста УК-3.3. Владеть: навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем	знать основные культурные особенности и традиции различных социальных групп	3-5.1	находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	У-5.1	владеть навыками общения и взаимодействия с представителями других социальных групп, обладающих культурными особенностями	В-5.1	Б1.О.05 Основы российской государственности

УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде УК-3.1. Знать: типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия УК-3.2. Уметь: действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста УК-3.3. Владеть: навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем	знать сущность понятий: самоопределение, саморазвитие, карьера, технология планирования карьеры	3-34.1	уметь определять карьерные цели и разрабатывать план профессионального развития	У-34.1	владеть опытом составления плана профессионального развития	В-34.1	Б1.В.06 Технология трудоустройства и планирования карьеры
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде УК-3.1. Знать: типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия УК-3.2. Уметь: действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста УК-3.3. Владеть: навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем	знать требования к современным специалистам, соискателям на должность программиста	3-34.2	уметь создавать и использовать варианты самопрезентации в устной, письменной форме, в интернете	У-34.2	владеть опытом поиска работы в России и за рубежом с использованием современных средств коммуникации	В-34.2	Б1.В.06 Технология трудоустройства и планирования карьеры
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде УК-3.1. Знать: типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия УК-3.2. Уметь: действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста УК-3.3. Владеть: навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем	знать способы поиска работы на рынке труда и способы самопрезентации	3-34.3	уметь оформлять документы для трудоустройства	У-34.3	владеть опытом диалогической и монологической речи в сфере профессиональной коммуникации	В-34.3	Б1.В.06 Технология трудоустройства и планирования карьеры

УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде УК-3.1. Знать: типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия УК-3.2. Уметь: действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста УК-3.3. Владеть: навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем	знать виды документов при устройстве на работу и требования к их содержанию и оформлению	3-34.4					Б1.В.06 Технология трудоустройства и планирования карьеры
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде УК-3.1. Знать: типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия УК-3.2. Уметь: действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста УК-3.3. Владеть: навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем	знать сущность понятия и типы профессиональных команд	3-35.1	уметь распределять роли среди участников команды	У-35.1	владеть опытом осуществления конструктивного взаимодействия внутри команды	В-35.1	Б1.В.07 Основы командной работы
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде УК-3.1. Знать: типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия УК-3.2. Уметь: действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста УК-3.3. Владеть: навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем	знать этапы формирования профессиональных команд	3-35.2	уметь определять цель и задачи командой работы	У-35.2	владеть опытом планирования расходов ресурсов (материальных, информационных, временных)	В-35.2	Б1.В.07 Основы командной работы

УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде УК-3.1. Знать: типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия УК-3.2. Уметь: действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста УК-3.3. Владеть: навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем	знать стили общения в профессиональных командах	3-35.3	уметь планировать командную деятельность	У-35.3		Б1.В.07 Основы командной работы
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде УК-3.1. Знать: типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия УК-3.2. Уметь: действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста УК-3.3. Владеть: навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем			уметь координировать деятельность участников команды в ходе ее реализации	У -35.4		Б1.В.07 Основы командной работы
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде УК-3.1. Знать: типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия УК-3.2. Уметь: действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста УК-3.3. Владеть: навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем			уметь мотивировать участников команды	У-35.5		Б1.В.07 Основы командной работы

УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде УК-3.1. Знать: типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия УК-3.2. Уметь: действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста УК-3.3. Владеть: навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем			уметь анализировать результаты командной деятельности	У-35.6			Б1.В.07 Основы командной работы
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде УК-3.1. Знать: типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия УК-3.2. Уметь: действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста УК-3.3. Владеть: навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем			уметь осуществлять деятельность по совершенствованию личностных и профессиональных качеств	У-35.7			Б1.В.07 Основы командной работы
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде УК-3.1. Знать: типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия УК-3.2. Уметь: действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста УК-3.3. Владеть: навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем	знать типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия	3-70.1	уметь действовать в духе сотрудничества	У-70.1	владеть опытом распределения ролей в условиях командного взаимодействия	В-70.1	Б2.О.02(П) Производственная практика (проектно-технологическая)

УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде УК-3.1. Знать: типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия УК-3.2. Уметь: действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста УК-3.3. Владеть: навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем			уметь принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации, проявлять уважение к мнению и культуре других	У-70.2	владеть методами оценки собственных действий, планирования и управления временем	В-70.2	Б2.О.02(П) Производственная практика (проектно-технологическая)
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде УК-3.1. Знать: типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия УК-3.2. Уметь: действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста УК-3.3. Владеть: навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем			уметь определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста	У-70.3			Б2.О.02(П) Производственная практика (проектно-технологическая)
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде УК-3.1. Знать: типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия УК-3.2. Уметь: действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста УК-3.3. Владеть: навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем			уметь проводить анализ информационной системы и технологий, используемых в организации для решения профессиональных задач	У-70.4			Б2.О.02(П) Производственная практика (проектно-технологическая)

УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) УК-4.1. Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации УК-4.2. Уметь: применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию УК-4.3. Владеть: методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств	знать лексический минимум иностранного языка общего и профессионального характера	3-1.1	уметь вести диалог и монолог с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения	У-1.1	владеть опытом разговорной речи на иностранном языке и профессионально-ориентированного перевода текстов	В-1.1	Б1.О.01 Иностранный язык
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) УК-4.1. Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации УК-4.2. Уметь: применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию УК-4.3. Владеть: методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств	знать основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи	3-1.2	уметь составить тематическое сообщение и передать его публично в устной форме	У-1.2	владеть опытом написания делового письма, отражающего определенное коммуникативное намерение	В-1.2	Б1.О.01 Иностранный язык
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) УК-4.1. Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации УК-4.2. Уметь: применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию УК-4.3. Владеть: методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств	знать основы современного английского языка и культуры речи, основные принципы построения монологических текстов и диалогов	3-1.3	уметь читать несложные тексты по профилю направления подготовки; составлять различные виды речевых произведений (аннотацию, реферат, тезисы, сообщение, частное и деловое письмо, биографию)	У-1.3	владеть опытом совершенствования использования грамматических умений в речевой и письменной деятельности	В-1.3	Б1.О.01 Иностранный язык

УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) УК-4.1. Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации УК-4.2. Уметь: применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию УК-4.3. Владеть: методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств	Знать основные нормы и стилистические особенности официально-делового стиля; правила составления и оформления ключевых видов деловых документов и речевых клише.	3-32	Уметь логично, структурированно и аргументированно строить устные высказывания и письменные тексты в соответствии с целями и ситуацией делового общения.	У-32	Владеть навыками деловой коммуникации на русском и иностранном языках, включая технику публичного выступления, ведения профессиональной дискуссии и аргументации.	В-32.1	Б1.В.04 Основы профессиональной коммуникации на английском языке в IT-сфере
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) УК-4.1. Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации УК-4.2. Уметь: применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию УК-4.3. Владеть: методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств	Знать правила делового этикета, принципы эффективной устной и письменной коммуникации на русском и иностранном языках в профессиональной IT-среде.	3-52.1	Уметь строить устные и письменные высказывания на русском и иностранном языках для решения задач профессионального общения; вести переговоры, участвовать в совещаниях.	У-52.1	Владеть навыками деловой коммуникации (презентации, переписка, публичные выступления) на русском и иностранном языках.	В-52.1	Б1.В.ДВ.02.01 Деловой этикет и коммуникации в IT-сфере
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) УК-4.1. Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации УК-4.2. Уметь: применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию УК-4.3. Владеть: методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств	знать принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации	3-53.1	уметь применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию	У-53.1	владеть методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках с применением адекватных языковых форм и средств	В-53.1	Б1.В.ДВ.02.02 Профессиональная лексика IT-специалиста

УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) УК-4.1. Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации УК-4.2. Уметь: применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию УК-4.3. Владеть: методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств	Знать принципы деловой коммуникации и правила делового этикета в управленческой деятельности в IT-сфере.	3-54.1	Уметь строить устные и письменные высказывания на русском и иностранном языках для решения управленческих задач; вести переговоры, проводить собрания и совещания команды.	У-54.1	Владеть навыками деловой коммуникации (проведение встреч и совещаний, переписка, публичные выступления) при решении задач менеджмента в IT-сфере.	В-54.1	Б1.В.ДВ.02.03 Менеджмент в IT-сфере
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах УК-5.1. Знать: основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации УК-5.2. Уметь: вести коммуникацию в мире культурного многообразия и демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм УК-5.3. Владеть: практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации	основные исторические этапы развития общества; основные тенденции отечественно й истории в контексте мировой истории с древнейших времен по настоящее время	3-2.1	учитывать ценности мировой и российской культуры для развития навыков межкультурного диалога	У-2.1	навыками определять и аргументировано представлять собственное отношение к дискуссионным проблемам истории, опираясь на знание мировой и российской истории, социокультурных традиций России и мира	В-2.1	Б1.О.02 История России
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах УК-5.1. Знать: основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации УК-5.2. Уметь: вести коммуникацию в мире культурного многообразия и демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм УК-5.3. Владеть: практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации	основные даты, участников и результаты важнейших исторических событий	3-2.2	анализировать процессы и явления, происходящие в обществе	У-2.2	иметь опыт обосновывать свое отношение к историческим событиям, их участникам	В-2.2	Б1.О.02 История России

УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах УК-5.1. Знать: основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации УК-5.2. Уметь: вести коммуникацию в мире культурного многообразия и демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм УК-5.3. Владеть: практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации	место и роль России в истории человечества и в современном мире	3-2.3	определять собственную позицию по отношению к окружающему миру	У-2.3	приемами исторического описания, объяснения, выявление в них общего и различного, определение их характера, классификация	В-2.3	Б1.О.02 История России
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах УК-5.1. Знать: основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации УК-5.2. Уметь: вести коммуникацию в мире культурного многообразия и демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм УК-5.3. Владеть: практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации	знать философские основы разнообразия и особенностей различных культур, их соотношения и взаимосвязи	3-3.1	уметь обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с позиций философской и культурной толерантности и взаимного уважения	У-3.1	владеть опытом философского анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения	В-3.1	Б1.О.03 Философия

УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах УК-5.1. Знать: основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации УК-5.2. Уметь: вести коммуникацию в мире культурного многообразия и демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм УК-5.3. Владеть: практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации	знать этапы исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и культурных традиций развития; основные социокультурные особенности разных социальных групп; социальные и культурные различия, историческое наследие и культурные традиции разных социальных групп; ценностные ориентиры и гражданскую позицию; проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера	3-5.2	Уметь анализировать общие тенденции исторического развития России в контексте мировой истории и оценивать отдельные факты истории России; недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции; демонстрировать толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям; сознательно выбирать ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждать и решать проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера	У-5.2	Владеть навыками использования знаний об этапах исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и культурных традиций, навыками анализа исторических источников, навыками аргументации собственного мнения об основных событиях и основных исторических деятелях; навыками выполнения профессиональных задач с учетом социокультурных особенностей разных социальных групп; навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий, уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям; навыками подбора аргументации при обсуждении и решении проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера	В-5.2	Б1.О.05 Основы российской государственности
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни УК-6.1. Знать: основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда УК-6.2. Уметь: демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории; УК-6.3. Владеть: способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворять образовательные интересы и потребности	знать сущность учебной деятельности в вузе и основные документы, регламентирующие её содержание и структуру	3-9.1	уметь осуществлять планирование и анализ результатов учебной и исследовательской деятельности	У-9.1	владеть опытом формирования мотивации в учебной деятельности	В-9.1	Б1.О.09 Введение в учебную и исследовательскую деятельность

УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни УК-6.1. Знать: основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда УК-6.2. Уметь: демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории; УК-6.3. Владеть: способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворять образовательные интересы и потребности	знать назначение, типы, виды и этапы исследовательской деятельности	3-9.2			владеть опытом развития познавательных психических процессов	В-9.2	Б1.О.09 Введение в учебную и исследовательскую деятельность
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни УК-6.1. Знать: основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда УК-6.2. Уметь: демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории; УК-6.3. Владеть: способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворять образовательные интересы и потребности	Знает методы планирования ресурсов времени (тайм-менеджмент) при выполнении научно-исследовательских проектов.	3-31.2	Умеет составлять дорожную карту (план-график) научного исследования с учетом временных ограничений.	У -31.2	Владеет опытом подготовки публичных выступлений и написания тезисов/статей по результатам исследования.	В-31.2	Б1.В.03 Основы исследовательской деятельности в сфере разработки программного обеспечения
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни УК-6.1. Знать: основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда УК-6.2. Уметь: демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории; УК-6.3. Владеть: способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворять образовательные интересы и потребности	знать способы настройки и наладки программно-аппаратных комплексов	3-34.5			владеть опытом настройки и наладки программно-аппаратных комплексов	В-32.4	Б1.В.06 Технология трудоустройства и планирования карьеры

УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни УК-6.1. Знать: основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда УК-6.2. Уметь: демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории; УК-6.3. Владеть: способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворять образовательные интересы и потребности	знать основы деятельности самообразования и самоорганизации	3-75.1	уметь использовать методы самообразования и самоорганизации	У-75.1	владеть опытом самообразования и самоорганизации	В-75.1	ФТД.В.02 Адаптация обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательном пространстве вуза
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности УК-7.1. Знать: виды физических упражнений; научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни УК-7.2. Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни УК-7.3. Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования	знать роль и значение физической культуры в жизни человека и общества, виды физических упражнений, основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни	3-25.1	уметь применять на практике разнообразные средства физической культуры; использовать средства и методы физического воспитания для профессиональноличностного развития, формирования здорового образа и стиля жизни	У-25.1	владеть методами и средствами укрепления индивидуального здоровья; полноценной социальной и профессиональной деятельности	В-25.1	Б1.О.25 Физическая культура и спорт

УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности УК-7.1. Знать: виды физических упражнений; научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни УК-7.2. Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни УК-7.3. Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования	знает основы методик самостоятельных занятий и самоконтроля за состоянием своего организма	3-50	использование практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств	У-50	владеет навыками обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; базовыми приемами пропаганды здорового образа жизни	В-50	Б1.В.ДВ.01.01 Общая и прикладная физическая подготовка
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности УК-7.1. Знать: виды физических упражнений; научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни УК-7.2. Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни УК-7.3. Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования	знает основы методик самостоятельных занятий и самоконтроля за состоянием своего организма	3-51	использование практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств	У-51	владеет навыками обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; базовыми приемами пропаганды здорового образа жизни	В-51	Б1.В.ДВ.01.02 Прикладная физическая подготовка (по видам спорта)

УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов УК-6.1. Знать: основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда УК-6.2. Уметь: демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории; УК-6.3. Владеть: способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей	научно обоснованные способы поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций; виды опасных ситуаций; способы преодоления опасных ситуаций; приемы первой помощи.	3-26	создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; различить факторы, влекущие возникновение опасных ситуаций; предотвратить возникновение опасных ситуаций, в том числе на основе приемов по оказанию первой помощи	У-26	навыками по предотвращению возникновения опасных ситуаций; приемами первой помощи; способами поддержания гражданской обороны и условий по минимизации последствий от чрезвычайных ситуаций	В-26	Б1.О.26.01 Безопасность жизнедеятельности
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов УК-6.1. Знать: основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда УК-6.2. Уметь: демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории; УК-6.3. Владеть: способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей	основные положения общевоинских уставов ВС РФ; основные положения Курса стрельб из стрелкового оружия; устройство стрелкового оружия, боеприпасов и ручных гранат; предназначение, задачи и организационно-штатную структуру общевойсковых подразделений; основные факторы, определяющие характер, организацию и способы ведения современного общевойскового боя; общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии.	3-27.1	выполнять строевые приемы индивидуально и в составе подразделения, применять штатное стрелковое оружие и оборудовать позицию для стрельбы; выполнять мероприятия радиационной, химической и биологической защиты;	У-27.1	строевыми приемами на месте и в движении; навыками управления строями взвода; навыками стрельбы из стрелкового оружия; навыками применения индивидуальных средств РХБ защиты;	В-27.1	Б1.О.26.02 Основы военной подготовки

УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов УК-6.1. Знать: основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда УК-6.2. Уметь: демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории; УК-6.3. Владеть: способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей	тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке; назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт; основные способы и средства оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах; тенденции и особенности развития современных международных отношений, место и роль России в многополярном мире, основные направления социально-экономического, политического и военно-	3-27.2	читать топографические карты различной номенклатуры; давать оценку международным, военно-политическим и внутренним событиям и фактам с позиции патриота своего Отечества; применять положения нормативно-правовых актов	У-27.2	навыками ориентирования на местности по карте и без карты; навыками применения индивидуальных средств защиты и подручных средств для оказания само- и взаимопомощи при ранениях и травмах; навыками подготовки к ведению общевойскового боя; навыками работы с нормативно-правовыми документами	В-27.2	Б1.О.26.02 Основы военной подготовки
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов УК-6.1. Знать: основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда УК-6.2. Уметь: демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории; УК-6.3. Владеть: способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей	знать причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций, основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения	3-70.2	уметь выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций	У-70.5	владеть методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций	В-70.3	Б2.О.02(П) Производственная практика (проектно-технологическая)

УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов УК-6.1. Знать: основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда УК-6.2. Уметь: демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории; УК-6.3. Владеть: способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей			уметь оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для обучающегося и принимать меры по ее предупреждению в условиях организации (учреждения, предприятия);	У-70.6	владеть опытом поддержания безопасных условий жизнедеятельности.	В-70.4	Б2.О.02(П) Производственная практика (проектно-технологическая)
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов УК-6.1. Знать: основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда УК-6.2. Уметь: демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории; УК-6.3. Владеть: способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей			уметь оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях	У-70.7			Б2.О.02(П) Производственная практика (проектно-технологическая)

УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности УК-9.1. Знать: необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы, регулирующие экономические правоотношения. УК-9.2. Уметь: определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности. УК-9.3. Владеть: опытом применения нормативной базы и решения экономических задач в области избранных видов профессиональной деятельности.	Знать методы принятия экономических решений	В-4.3	Уметь принимать обоснованные экономические решения	У-4.3	Владеть опытом принятия экономических решений	В-4.3	Б1.О.04 Основы предпринимательской деятельности
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности УК-9.1. Знать: необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы, регулирующие экономические правоотношения. УК-9.2. Уметь: определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности. УК-9.3. Владеть: опытом применения нормативной базы и решения экономических задач в области избранных видов профессиональной деятельности.	знать основные экономические понятия	3-29.2	уметь понимать риск и неопределенность, осознавать неизбежность риска и неопределенности в экономической и финансовой сфере	У-29.2			Б1.В.01 Цифровая экономика

УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности УК-9.1. Знать: необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы, регулирующие экономические правоотношения. УК-9.2. Уметь: определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности. УК-9.3. Владеть: опытом применения нормативной базы и решения экономических задач в области избранных видов профессиональной деятельности.	Знать основные экономические законы рыночной экономики, методы финансового планирования и критерии оценки эффективности затрат.	3-38.1	уметь воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений	У-38.1	Владеть навыками сбора и обработки экономических данных, методами расчета бюджетной эффективности и приемами минимизации издержек.	В-38.1	Б1.В.10 Основы предпринимательства в инженерной сфере
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности УК-10.1. Знать: основы антикоррупционного законодательства и антикоррупционной политики России основные требования нормативных правовых актов при подготовке и принятии решений. УК-10.2. Уметь: действовать в соответствии с моральными и нравственными принципами и правовыми нормами, предупреждать преступное поведение и коррупционные отношения; разрабатывать нормативные правовые акты в соответствии с профилем своей деятельности УК-10.3. Владеть: опытом принятия решений в соответствии с требованиями нормативных правовых актов	Знает действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с экстремизмом, терроризмом и коррупцией в различных областях жизнедеятельности; способы профилактики экстремизма, терроризма, коррупции и формирования нетерпимого отношения к ним.	3-5.3	применять нормативно-правовые акты, регулирующие профилактику по борьбе с экстремизмом, терроризмом и коррупционным поведением; выявлять проявления экстремизма, терроризма и коррупции в обществе	У-5.3	навыками профилактики по борьбе с экстремизмом, терроризмом и коррупционным поведением	В-5.3	Б1.О.05 Основы российской государственности

УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности УК-10.1. Знать: основы антикоррупционного законодательства и антикоррупционной политики России основные требования нормативных правовых актов при подготовке и принятии решений. УК-10.2. Уметь: действовать в соответствии с моральными и нравственными принципами и правовыми нормами, предупреждать преступное поведение и коррупционные отношения; разрабатывать нормативные правовые акты в соответствии с профилем своей деятельности УК-10.3. Владеть: опытом принятия решений в соответствии с требованиями нормативных правовых актов			Уметь выявлять признаки коррупционных схем в закупках и при взаимодействии с контрагентами.	У-38.2			Б1.В.10 Основы предпринимательства в инженерной сфере
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности УК-10.1. Знать: основы антикоррупционного законодательства и антикоррупционной политики России основные требования нормативных правовых актов при подготовке и принятии решений. УК-10.2. Уметь: действовать в соответствии с моральными и нравственными принципами и правовыми нормами, предупреждать преступное поведение и коррупционные отношения; разрабатывать нормативные правовые акты в соответствии с профилем своей деятельности УК-10.3. Владеть: опытом принятия решений в соответствии с требованиями нормативных правовых актов	знать о взаимосвязи между коррупцией и нарушениями безопасности ПДн	3-48.1	уметь выявлять потенциальные признаки коррупционного поведения или иных правонарушений среди коллег, которые могут привести к нарушению безопасности ПДн	У-48.1			Б1.В.20 Обеспечение безопасности персональных данных
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности ОПК-1.1. Знать: основы высшей математики, физики, экологии, инженерной графики, информатики и программирования. ОПК-1.2. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. ОПК-1.3. Владеть: методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	знать основные понятия и методы линейной алгебры	3-6.1	уметь применять полученные знания при решении практических задач профессиональной деятельности	У-6.1	владеть представлениями о связи линейной алгебры с другими науками, в том числе и с информатикой	В-6.1	Б1.О.06 Математика. Линейная алгебра

ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности ОПК-1.1. Знать: основы высшей математики, физики, экологии, инженерной графики, информатики и программирования. ОПК-1.2. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. ОПК-1.3. Владеть: методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	знать основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач	3-6.2	уметь применять математические методы при решении профессиональных задач	У-6.2	владеть методами построения математической модели профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов	В-6.2	Б1.О.06 Математика. Линейная алгебра
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности ОПК-1.1. Знать: основы высшей математики, физики, экологии, инженерной графики, информатики и программирования. ОПК-1.2. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. ОПК-1.3. Владеть: методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.					владеть методами решения типовых задач линейной алгебры	В-6.3	Б1.О.06 Математика. Линейная алгебра
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности ОПК-1.1. Знать: основы высшей математики, физики, экологии, инженерной графики, информатики и программирования. ОПК-1.2. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. ОПК-1.3. Владеть: методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	знать основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач	3-7.1	уметь применять математические методы при решении профессиональных задач	У-7.1	владеть методами построения математической модели профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов	В-7.1	Б1.О.07 Математика. Математический анализ

ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности ОПК-1.1. Знать: основы высшей математики, физики, экологии, инженерной графики, информатики и программирования. ОПК-1.2. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. ОПК-1.3. Владеть: методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.			уметь применять полученные знания при решении практических задач профессиональной деятельности	У-7.2	владеть методами решения типовых задач математического анализа	В-7.2	Б1.О.07 Математика. Математический анализ
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности ОПК-1.1. Знать: основы высшей математики, физики, экологии, инженерной графики, информатики и программирования. ОПК-1.2. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. ОПК-1.3. Владеть: методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	знать основные разделы, классические факты, утверждения и методы теории вероятностей и математической статистики	3-8.1	уметь решать типовые задачи теории вероятностей и математической статистики	У-8.1	владеть представлениями о связи теории вероятностей и математической статистики с другими науками, в том числе и с информатикой	В-8.1	Б1.О.08 Математика. Теория вероятностей и математическая статистика
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности ОПК-1.1. Знать: основы высшей математики, физики, экологии, инженерной графики, информатики и программирования. ОПК-1.2. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. ОПК-1.3. Владеть: методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	знать основные понятия теории вероятностей и математической статистики	3-8.2	уметь применять полученные знания при решении практических задач профессиональной деятельности	У-8.2	владеть методами построения математической модели профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов	В-8.2	Б1.О.08 Математика. Теория вероятностей и математическая статистика

ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности ОПК-1.1. Знать: основы высшей математики, физики, экологии, инженерной графики, информатики и программирования. ОПК-1.2. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. ОПК-1.3. Владеть: методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	знать содержание методологических характеристик исследовательской деятельности	3-9.3	уметь формулировать основные методологические характеристики исследования	У-9.2	владеть опытом использования методов исследования при решении профессиональных задач в области информационных технологий	В-9.2	Б1.О.09 Введение в учебную и исследовательскую деятельность
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности ОПК-1.1. Знать: основы высшей математики, физики, экологии, инженерной графики, информатики и программирования. ОПК-1.2. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. ОПК-1.3. Владеть: методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	Знать основы компьютерной графики для построения 2D и 3D-моделей.	3-18.2	Уметь применять математический аппарат для создания и редактирования изображений.	У-18.2	Владеть навыками применения программного обеспечения для решения практических задач компьютерной графики.	В-18.2	Б1.О.18 Компьютерная графика
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.1. Знать: современные информационные технологии и методы их использования при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.2. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности. ОПК-2.3. Владеть: способами применения необходимых информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	знать современные информационные технологии, использующиеся при решении задач профессиональной деятельности	3-10.4			владеть опытом использования современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности	В-10.2	Б1.О.10 Теоретическая информатика

ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.1. Знать: современные информационные технологии и методы их использования при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.2. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности. ОПК-2.3. Владеть: способами применения необходимых информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	знать современные программные средства, в том числе отечественного производства, использующиеся при решении задач профессиональной деятельности	3-10.5					Б1.О.10 Теоретическая информатика
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.1. Знать: современные информационные технологии и методы их использования при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.2. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности. ОПК-2.3. Владеть: способами применения необходимых информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	знать современные информационные технологии и способы их использования при решении задач профессиональной деятельности	3-69.1	уметь выбирать современные информационные технологии и, программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	У-69.1	владеть опытом сбора, анализа, обработки, систематизации и представления информации с использованием современных информационных технологий	В-69.1	Б2.О.01(У) Учебная практика (ознакомительная практика)

ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-3.1. Знать: принципы информационной и библиографической культуры, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ОПК-3.2. Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ОПК-3.3. Владеть: методами поиска и анализа информации для подготовки документов, обзоров, рефератов, докладов, публикаций, на основе информационной и библиографической культуры, с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности.	знать основные модели данных, принципы работы систем управления базами данных и базовые требования информационной безопасности.	3-16.1	уметь применять информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач, таких как составление запросов на языке SQL для выборки и модификации данных	У-16.1	владеть навыками использования современных СУБД для эффективного поиска, анализа и обработки информации в соответствии с профессиональными задачами.	В-16.1	Б1.О.16 Базы данных
-------	---	--	--------	--	--------	---	--------	---------------------

ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-3.1. Знать: принципы информационной и библиографической культуры, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ОПК-3.2. Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ОПК-3.3. Владеть: методами поиска и анализа информации для подготовки документов, обзоров, рефератов, докладов, публикаций, на основе информационной и библиографической культуры, с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности.	Ключевые угрозы информационной безопасности и основные требования по защите данных при работе с информационными системами и алгоритмами ИИ.	3-20.2	Уметь формулировать информационные потребности и эффективно использовать библиографические ресурсы.	У-20.2	Владеть навыками оформления результатов учебно-исследовательской деятельности в соответствии с принятыми стандартами.	В-20.2	Б1.О.20 Системы искусственного интеллекта
-------	---	--	--------	--	--------	--	--------	--

ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-3.1. Знать: принципы информационной и библиографической культуры, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ОПК-3.2. Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ОПК-3.3. Владеть: методами поиска и анализа информации для подготовки документов, обзоров, рефератов, докладов, публикаций, на основе информационной и библиографической культуры, с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности.			уметь анализировать профессиональную информацию в области UNIX-подобных ОС	У-21.2			Б1.О.21 Администрирование и программирование в Unix-подобных операционных системах
-------	---	--	--	---	--------	--	--	--

ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-3.1. Знать: принципы информационной и библиографической культуры, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ОПК-3.2. Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ОПК-3.3. Владеть: методами поиска и анализа информации для подготовки документов, обзоров, рефератов, докладов, публикаций, на основе информационной и библиографической культуры, с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности.	знать основные принципы организации и функционирования телекоммуникационных сетей с учетом основных требований информационной безопасности	3- 24.2	уметь выбирать и оценивать архитектуру вычислительных систем, сетей и систем телекоммуникаций	У-24.2	владеть опытом моделирования телекоммуникационных систем и методами расчета их пропускной способности	В-24.2	Б1.О.23 Сети и телекоммуникации
-------	---	---	---------	--	--------	--	--------	---------------------------------

ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-3.1. Знать: принципы информационной и библиографической культуры, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ОПК-3.2. Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ОПК-3.3. Владеть: методами поиска и анализа информации для подготовки документов, обзоров, рефератов, докладов, публикаций, на основе информационной и библиографической культуры, с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности.	Знать основные нормативно-правовые акты в сфере IT и авторского права,	3-28.1	Уметь находить, анализировать и использовать правовые ресурсы и библиографические данные для решения профессиональных задач.	У-28.1	Владеть навыками работы с справочно-правовыми системами и электронными библиотеками, а также применять полученные правовые знания для обеспечения базовых требований информационной безопасности при работе с данными и программным обеспечением.	В-28.1	Б1.О.27 Нормативно-правовые основы IT
ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью ОПК-4.1. Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности. ОПК-4.2. Уметь: анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности ОПК-4.3. Владеть: методами составления, компоновки, оформления нормативной и технической документации, адресованной другим специалистам	знать стандарты, нормы и методологии, регламентирующие процесс проектирования баз данных, включая теорию нормализации.	3-16.2	уметь участвовать в разработке проектной и технической документации, такой как технические задания, концептуальные и логические модели, используя принятые нотации.	У-16.2	Владеть практикой оформления проектных решений в соответствии с установленными правилами и требованиями к сопроводительной документации.	В-16.2	Б1.О.16 Базы данных

ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью ОПК-4.1. Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности. ОПК-4.2. Уметь: анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности ОПК-4.3. Владеть: методами составления, компоновки, оформления нормативной и технической документации, адресованной другим специалистам	знать новые научные принципы и методы, используемые при программировании микроконтроллеров	3-19			владеть опытом программирования микроконтроллеров	В-19.1	Б1.О.19 Робототехника: Программирование микроконтроллеров
ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью ОПК-4.1. Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности. ОПК-4.2. Уметь: анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности ОПК-4.3. Владеть: методами составления, компоновки, оформления нормативной и технической документации, адресованной другим специалистам	знать методики, языки и стандарты информационной поддержки изделий (CALS-технологий) на различных этапах их жизненного цикла; виды жизненных циклов программ, методы оценки качества программных продуктов, технологии разработки программных комплексов, CASE-средства	3-22.1	уметь использовать типовые программные продукты, ориентированные на решение научных, проектных и технологических задач; проводить логический анализ ситуации	У-22.2	владеть методиками сбора, переработки и представления научно-технических материалов по результатам исследований к опубликованию в печати, в виде обзоров, рефератов, отчетов, докладов и лекций	В-22.2	Б1.О.22 Технологии разработки программного обеспечения
ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью ОПК-4.1. Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности. ОПК-4.2. Уметь: анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности ОПК-4.3. Владеть: методами составления, компоновки, оформления нормативной и технической документации, адресованной другим специалистам	Знать структуру и требования национальной стандартизации в ИТ	3-28.2	Уметь анализировать существующие стандарты и нормы применительно к конкретным ИТ-проектам и корректно отражать их в технических заданиях	У-28.2	Владеть методикой составления документов, согласованных с действующими стандартами, нормами и правилами	В-28.2	Б1.О.27 Нормативно-правовые основы ИТ

ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем ОПК-5.1. Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные методы информационного взаимодействия информационных и автоматизированных систем ОПК-5.2. Уметь: выполнять подключение, установку и проверку аппаратных, программно-аппаратных и программных средств ОПК-5.3. Владеть: методами установки системного и прикладного программного обеспечения.	знать особенности различных операционных и файловых систем	3-12.2	уметь устанавливать программное обеспечение на различные аппаратные платформы	У-12.2	владеть опытом настройки операционных систем и прикладного программного обеспечения	В-12.2	Б1.О.12 Операционные системы
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем ОПК-5.1. Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные методы информационного взаимодействия информационных и автоматизированных систем ОПК-5.2. Уметь: выполнять подключение, установку и проверку аппаратных, программно-аппаратных и программных средств ОПК-5.3. Владеть: методами установки системного и прикладного программного обеспечения	знать основные узлы, входящие в состав наиболее распространённого класса персональных компьютеров, совместимых с семейством IBM PC	3-13.1	уметь проводить профилактическое обслуживание вычислительной техники	У-13.1	владеть опытом практикой работы с ЭВМ	В-13.1	Б1.О.13 ЭВМ и периферийные устройства
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем ОПК-5.1. Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные методы информационного взаимодействия информационных и автоматизированных систем ОПК-5.2. Уметь: выполнять подключение, установку и проверку аппаратных, программно-аппаратных и программных средств ОПК-5.3. Владеть: методами установки системного и прикладного программного обеспечения.			уметь работать в современных программных средствах (IDE) программирования микроконтроллеров	У-19.1	владеть опытом разработки оригинальных алгоритмов при программировании микроконтроллеров	В-19.2	Б1.О.19 Робототехника: Программирование микроконтроллеров

ОПК-6	Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием ОПК-6.1. Знать: принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием ОПК-6.2. Уметь: анализировать ресурсы организации, разрабатывать бизнес-планы развития ИТ, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием ОПК-6.3. Владеть: методами разработки технических заданий			1. Уметь анализировать предметную область и бизнес-процессы для определения аппаратных требований к рабочим местам пользователей и серверной инфраструктуре, необходимой для функционирования конкретной ПОИС.	У-24.1	Владеть навыками структурирования и оформления технического задания на оснащение подразделения оборудованием для ПОИС.	В-24.1	Б1.О.24 Предметно-ориентированные информационные системы
ОПК-6	Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием ОПК-6.1. Знать: принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием ОПК-6.2. Уметь: анализировать ресурсы организации, разрабатывать бизнес-планы развития ИТ, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием ОПК-6.3. Владеть: методами разработки технических заданий	знать принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	3-71.1	уметь анализировать ресурсы организации, разрабатывать бизнес-планы развития ИТ, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	У-71.1	Владеть методами разработки технических заданий	В-71.1	Б2.О.03(П) Производственная практика (проектно-технологическая)
ОПК-7	Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов ОПК-7.1. Знать: методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов ОПК-7.2. Уметь: анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов ОПК-7.3. Владеть: способами проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов	знать особенности программно-аппаратных комплексов	3-12.3	уметь настраивать и оптимизировать работу различных программно-аппаратных комплексов	У-12.3	владеть опытом настройки и отладки программно-аппаратных комплексов	В-12.3	Б1.О.12 Операционные системы

ОПК-7	Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов ОПК-7.1. Знать: методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов ОПК-7.2. Уметь: анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов ОПК-7.3. Владеть: способами проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов	знать характеристики ЭВМ и систем	3-13.2	уметь правильно конфигурировать систему	У-13.2	владеть опытом настройки и наладки программно-аппаратных комплексов.	В-13.2	Б1.О.13 ЭВМ и периферийные устройства
ОПК-7	Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов ОПК-7.1. Знать: методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов ОПК-7.2. Уметь: анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов ОПК-7.3. Владеть: способами проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов	знать основные механизмы управления ресурсами вычислительной системы	3-21.2	уметь пользоваться инструментальными средствами ОС на базе Linux	У-21.3	владеть основам работы в командной оболочке bash при администрировании UNIX-подобных ОС	В-21.1	Б1.О.21 Администрирование и программирование в Unix-подобных операционных системах
ОПК-7	Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов ОПК-7.1. Знать: методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов ОПК-7.2. Уметь: анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов ОПК-7.3. Владеть: способами проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов	Знать архитектурные особенности развертывания различных типов ПОИС и их влияние на конфигурацию программно-аппаратных комплексов.	3-24					Б1.О.24 Предметно-ориентированные информационные системы
ОПК-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения ОПК-8.1. Знать: основные языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения ОПК-8.2. Уметь: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули ОПК-8.3. Владеть: языком программирования, методами отладки и тестирования работоспособности программы	знать основы структурного и объектно-ориентированного программирования	3-11.1	уметь формулировать задачу и разрабатывать алгоритм её решения, использовать прикладные системы программирования для ее решения	У-11.1	владеть опытом разработки и отладки программ не менее, чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня	В-11.1	Б1.О.11 Основы программирования

ОПК-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения ОПК-8.1. Знать: основные языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения ОПК-8.2. Уметь: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули ОПК-8.3. Владеть: языком программирования, методами отладки и тестирования работоспособности программы	знать основные конструкции языков программирования и принципы разработки алгоритмов	3-14.2	уметь разрабатывать алгоритмы и писать программы для решения прикладных задач	У-14.2	владеть опытом разработки и отладки программ на языке высокого уровня	В-14.2	Б1.О.14 Программирование на языках высокого уровня
ОПК-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения ОПК-8.1. Знать: основные языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения ОПК-8.2. Уметь: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули ОПК-8.3. Владеть: языком программирования, методами отладки и тестирования работоспособности программы	знать основы работы с языком программирования Python	3-15.1	уметь разрабатывать программы на языке высокого уровня Python	У-15.2	владеть опытом разработки программ на языке программирования Python	В-15.2	Б1.О.15 Практикум по программированию
ОПК-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения ОПК-8.1. Знать: основные языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения ОПК-8.2. Уметь: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули ОПК-8.3. Владеть: языком программирования, методами отладки и тестирования работоспособности программы	знать основные парадигмы программирования и особенности их применения в разработке программного обеспечения	3- 17.1	уметь выбрать парадигму программирования для решения задачи по разработке программного обеспечения в зависимости от типа задачи	У- 17.1	владеть опытом комбинирования парадигм программирования при решении прикладных задач	В- 17.1	Б1.О.17 Парадигмы программирования

ОПК-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения ОПК-8.1. Знать: основные языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения ОПК-8.2. Уметь: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули ОПК-8.3. Владеть: языком программирования, методами отладки и тестирования работоспособности программы			уметь осуществлять эффективное управление разработкой проектов при программировании микроконтроллеров	У-19.2			Б1.О.19 Робототехника: Программирование микроконтроллеров
ОПК-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения ОПК-8.1. Знать: основные языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения ОПК-8.2. Уметь: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули ОПК-8.3. Владеть: языком программирования, методами отладки и тестирования работоспособности программы	знать основные понятия, алгоритмы и методы организации управления процессами в Unix-подобных ОС	3-21.1	уметь устанавливать и использовать программное обеспечение в Unix-подобных ОС; уметь реализовывать программы на языке C с использованием системных вызовов в UNIX-подобных ОС	У-21.4	владеть опытом разработки и отладки программ в Unix-подобных ОС; владеть опытом программирования на языке C с использованием библиотеки системных вызовов UNIX-подобных ОС	В-21.2	Б1.О.21 Администрирование и программирование в Unix-подобных операционных системах
ОПК-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения ОПК-8.1. Знать: основные языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения ОПК-8.2. Уметь: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули ОПК-8.3. Владеть: языком программирования, методами отладки и тестирования работоспособности программы			Уметь формализовать задачи предметной области и проектировать алгоритмы для их решения.	У-24.2	Владеть навыками реализации типовых операций обработки данных в ПОИС	В-24.2	Б1.О.24 Предметно-ориентированные информационные системы

ОПК-9	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач ОПК-9.1. Знать: методики использования программных средств для решения практических задач ОПК-9.2. Уметь: анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи, готовить исходные данные, тестировать программное средство ОПК-9.3. Владеть: способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа или видеоролика			Уметь осваивать и применять новые программные средства и библиотеки в соответствии с поставленной практической задачей.	У-20.3	Владеть опытом практической работы с ключевыми библиотеками и средами программирования для решения типовых учебных задач	В-20.3	Б1.О.20 Системы искусственного интеллекта
ОПК-9	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач ОПК-9.1. Знать: методики использования программных средств для решения практических задач ОПК-9.2. Уметь: анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи, готовить исходные данные, тестировать программное средство ОПК-9.3. Владеть: способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа или видеоролика	знать методики использования программных средств для решения практических задач	3-71.2	уметь анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи, готовить исходные данные, тестировать программное средство	У-71.2	Владеть способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа или видеоролика	В-71.2	Б2.О.03(П) Производственная практика (проектно-технологическая)
ПК-1	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес- процессы ПК-1.1 Знать: структуру и состав работ по моделированию прикладных процессов ИС, а также реинжинирингу бизнес-процессов предприятий и организации ПК-1.2 Уметь: выполнять моделирование прикладных процессов ИС, а также реинжиниринг бизнес-процессов предприятия и организации ПК-1.3 Владеть: Владеть: навыками моделирования прикладных процессов ИС, а также реинжиниринга бизнес-процессов предприятия и организации	Знать полный комплекс правовых вопросов на всех этапах жизненного цикла информационной системы: от заключения договоров на разработку и приобретение лицензий на ПО до сопровождения эксплуатации и защиты данных.	3-28.3	Уметь идентифицировать риски IT-проектов, выбирать адекватные правовые модели лицензирования и распределения прав на результаты интеллектуальной деятельности	У-28.3	Владеть опытом сбора, хранения и обработки данных в соответствии с требованиями законодательства о персональных данных и информационной безопасности.	В-28.3	Б1.О.27 Нормативно-правовые основы ИТ

ПК-1	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес- процессы ПК-1.1 Знать: структуру и состав работ по моделированию прикладных процессов ИС, а также реинжинирингу бизнес-процессов предприятий и организации ПК-1.2 Уметь: выполнять моделирование прикладных процессов ИС, а также реинжиниринг бизнес-процессов предприятия и организации ПК-1.3 Владеть: Владеть: навыками моделирования прикладных процессов ИС, а также реинжиниринга бизнес-процессов предприятия и организации	знать особенности и возможности современных и перспективных информационно-коммуникационных технологий, составляющих основу цифровой экономики	3- 29.3					Б1.В.01 Цифровая экономика
ПК-1	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес- процессы ПК-1.1 Знать: структуру и состав работ по моделированию прикладных процессов ИС, а также реинжинирингу бизнес-процессов предприятий и организации ПК-1.2 Уметь: выполнять моделирование прикладных процессов ИС, а также реинжиниринг бизнес-процессов предприятия и организации ПК-1.3 Владеть: Владеть: навыками моделирования прикладных процессов ИС, а также реинжиниринга бизнес-процессов предприятия и организации	знать сущность понятий «командное решение», «проектное решение»	3-35.4	уметь осуществлять отбор вида, способов и форм принятия командного решения для конкретной ситуации	У-35.8	владеть опытом участия в различных этапах принятия командного решения	В – 35.3	Б1.В.07 Основы командной работы
ПК-1	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес- процессы ПК-1.1 Знать: структуру и состав работ по моделированию прикладных процессов ИС, а также реинжинирингу бизнес-процессов предприятий и организации ПК-1.2 Уметь: выполнять моделирование прикладных процессов ИС, а также реинжиниринг бизнес-процессов предприятия и организации ПК-1.3 Владеть: Владеть: навыками моделирования прикладных процессов ИС, а также реинжиниринга бизнес-процессов предприятия и организации	знать виды командных решений	3-35.5	уметь осуществлять анализ эффективности командного решения	У-35.9			Б1.В.07 Основы командной работы

ПК-1	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес- процессы ПК-1.1 Знать: структуру и состав работ по моделированию прикладных процессов ИС, а также реинжинирингу бизнес-процессов предприятий и организации ПК-1.2 Уметь: выполнять моделирование прикладных процессов ИС, а также реинжиниринг бизнес-процессов предприятия и организации ПК-1.3 Владеть: Владеть: навыками моделирования прикладных процессов ИС, а также реинжиниринга бизнес-процессов предприятия и организации	знать способы и формы принятия решений	3-33.6					Б1.В.07 Основы командной работы
ПК-1	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес- процессы ПК-1.1 Знать: структуру и состав работ по моделированию прикладных процессов ИС, а также реинжинирингу бизнес-процессов предприятий и организации ПК-1.2 Уметь: выполнять моделирование прикладных процессов ИС, а также реинжиниринг бизнес-процессов предприятия и организации ПК-1.3 Владеть: Владеть: навыками моделирования прикладных процессов ИС, а также реинжиниринга бизнес-процессов предприятия и организации	знать этапы принятия командного решения	3-35.7					Б1.В.07 Основы командной работы
ПК-1	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес- процессы ПК-1.1 Знать: структуру и состав работ по моделированию прикладных процессов ИС, а также реинжинирингу бизнес-процессов предприятий и организации ПК-1.2 Уметь: выполнять моделирование прикладных процессов ИС, а также реинжиниринг бизнес-процессов предприятия и организации ПК-1.3 Владеть: Владеть: навыками моделирования прикладных процессов ИС, а также реинжиниринга бизнес-процессов предприятия и организации	Знать современные цифровые платформы и программные продукты для автоматизации управления бизнес-процессами	3-38.2	Уметь выбирать и внедрять цифровые сервисы для оптимизации взаимодействия с клиентами и управления документацией.	У-38.3	владеть опытом анализа и оценки рисков бизнес-проектов	В-38.2	Б1.В.10 Основы предпринимательства в инженерной сфере

ПК-1	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес- процессы ПК-1.1 Знать: структуру и состав работ по моделированию прикладных процессов ИС, а также реинжинирингу бизнес-процессов предприятий и организации ПК-1.2 Уметь: выполнять моделирование прикладных процессов ИС, а также реинжиниринг бизнес-процессов предприятия и организации ПК-1.3 Владеть: Владеть: навыками моделирования прикладных процессов ИС, а также реинжиниринга бизнес-процессов предприятия и организации	Знать методологию RAD, этапы жизненного цикла ИС, принципы быстрой разработки, инструментальные средства визуального проектирования.	3-40.1	Уметь применять RAD-подходы для создания прототипов ИС.	У-40.1	Владеть опытом управления работами по созданию ИС с использованием RAD-средств, практикой быстрой разработки приложений под бизнес-задачи.	В-40.1	Б1.В.12 Создание RAD-приложений
ПК-1	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес- процессы ПК-1.1 Знать: структуру и состав работ по моделированию прикладных процессов ИС, а также реинжинирингу бизнес-процессов предприятий и организации ПК-1.2 Уметь: выполнять моделирование прикладных процессов ИС, а также реинжиниринг бизнес-процессов предприятия и организации ПК-1.3 Владеть: Владеть: навыками моделирования прикладных процессов ИС, а также реинжиниринга бизнес-процессов предприятия и организации	знать основы работы в системах контроля версий	3- 42.1	уметь управлять процессом создания (модификации) ИС	У- 42.1	владеть опытом работы в различных системах контроля версий	В-42.1	Б1.В.14 Системы контроля версий
ПК-1	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес- процессы ПК-1.1 Знать: структуру и состав работ по моделированию прикладных процессов ИС, а также реинжинирингу бизнес-процессов предприятий и организации ПК-1.2 Уметь: выполнять моделирование прикладных процессов ИС, а также реинжиниринг бизнес-процессов предприятия и организации ПК-1.3 Владеть: Владеть: навыками моделирования прикладных процессов ИС, а также реинжиниринга бизнес-процессов предприятия и организации	Знать основные фазы жизненного цикла IT-проекта и ключевые процессы управления.	3-46	Уметь определять границы проекта, оценивать необходимые трудовые, материальные и временные ресурсы для его реализации, а также рассчитывать бюджет создания и сопровождения информационной системы.	У-46.1			Б1.В.18 Техничко-экономическое обоснование IT-проектов

ПК-1	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес- процессы ПК-1.1 Знать: структуру и состав работ по моделированию прикладных процессов ИС, а также реинжинирингу бизнес-процессов предприятий и организации ПК-1.2 Уметь: выполнять моделирование прикладных процессов ИС, а также реинжиниринг бизнес-процессов предприятия и организации ПК-1.3 Владеть: Владеть: навыками моделирования прикладных процессов ИС, а также реинжиниринга бизнес-процессов предприятия и организации			уметь формулировать технические задачи и обосновывать выбор архитектурных решений для автоматизации бизнес-процессов с учетом ресурсных ограничений.	У-49.1	владеть навыками планирования итераций, распределения задач в рамках жизненного цикла ИС	В-49.1	Б1.В.21 Проектный практикум
ПК-1	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес- процессы ПК-1.1 Знать: структуру и состав работ по моделированию прикладных процессов ИС, а также реинжинирингу бизнес-процессов предприятий и организации ПК-1.2 Уметь: выполнять моделирование прикладных процессов ИС, а также реинжиниринг бизнес-процессов предприятия и организации ПК-1.3 Владеть: Владеть: навыками моделирования прикладных процессов ИС, а также реинжиниринга бизнес-процессов предприятия и организации	знать структуру и состав работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС	З- 73.1	уметь анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания (модификации) и сопровождения ИС	У-73.1	владеть опытом формализовать и решать поставленные прикладные задачи в учреждении (организации, предприятии)	В-73..1	Б2.В.02(П) Производственная практика (преддипломная)
ПК-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности ПК-2.1 Знать: методы концептуального, функционального и логического проектирования; стандарты оформления технических заданий ПК-2.2 Уметь: формулировать цели и алгоритмизировать деятельность, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей ПК-2.3 Владеть: способами описания алгоритмов на оптимальных языках программирования	знать основы языка программирования C++	З-36.1	уметь осуществлять проектирование систем любой сложности	У-36.2			Б1.В.09 Объектно-ориентированное программирование

ПК-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности ПК-2.1 Знать: методы концептуального, функционального и логического проектирования; стандарты оформления технических заданий ПК-2.2 Уметь: формулировать цели и алгоритмизировать деятельность, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей ПК-2.3 Владеть: способами описания алгоритмов на оптимальных языках программирования	основные угрозы информационной безопасности на этапах проектирования ИС	3-39.1	Умеет учитывать требования ИБ при выборе компонентов и схем взаимодействия	У-39.1	Владет методами функционального проектирования с учётом политик безопасности	В-39.1	Б1.В.11 Информационная безопасность
ПК-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности ПК-2.1 Знать: методы концептуального, функционального и логического проектирования; стандарты оформления технических заданий ПК-2.2 Уметь: формулировать цели и алгоритмизировать деятельность, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей ПК-2.3 Владеть: способами описания алгоритмов на оптимальных языках программирования	принципы встраивания функций защиты в архитектуру системы (защита на уровне данных, потоков, сессий)	3-39.2			Владет навыками разработки логических схем разграничения доступа	В-39.2	Б1.В.11 Информационная безопасность
ПК-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности ПК-2.1 Знать: методы концептуального, функционального и логического проектирования; стандарты оформления технических заданий ПК-2.2 Уметь: формулировать цели и алгоритмизировать деятельность, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей ПК-2.3 Владеть: способами описания алгоритмов на оптимальных языках программирования	нормативные требования к безопасности при проектировании крупных систем	3-39.3					Б1.В.11 Информационная безопасность

ПК-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности ПК-2.1 Знать: методы концептуального, функционального и логического проектирования; стандарты оформления технических заданий ПК-2.2 Уметь: формулировать цели и алгоритмизировать деятельность, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей ПК-2.3 Владеть: способами описания алгоритмов на оптимальных языках программирования	Знать классификацию и назначение паттернов проектирования, принципы декомпозиции крупных систем, методы концептуального моделирования в UML и критерии выбора архитектурных решений в зависимости от масштаба и сложности.	3-41.1	Уметь проектировать концептуальную и функциональную архитектуру системы с распределением обязанностей между компонентами, выполнять логическое проектирование структур данных и интерфейсов.	У-41.1	Владеть опытом построения архитектурных схем систем среднего и крупного масштаба с применением паттернов	В-41.1	Б1.В.13 Паттерны проектирования
ПК-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности ПК-2.1 Знать: методы концептуального, функционального и логического проектирования; стандарты оформления технических заданий ПК-2.2 Уметь: формулировать цели и алгоритмизировать деятельность, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей ПК-2.3 Владеть: способами описания алгоритмов на оптимальных языках программирования	знать основы построения локальных систем	3-44.1	уметь осуществлять проектирование систем различной сложности	У-44.1	владеть опытом оценки стоимости работы программных систем виртуализации и «облаков», методами разработки стратегии выхода компании на использование виртуализации и облачных технологий	В-44.1	Б1.В.16 Реализация распределенных вычислений
ПК-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности ПК-2.1 Знать: методы концептуального, функционального и логического проектирования; стандарты оформления технических заданий ПК-2.2 Уметь: формулировать цели и алгоритмизировать деятельность, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей ПК-2.3 Владеть: способами описания алгоритмов на оптимальных языках программирования	Знать современные подходы к проектированию пользовательских интерфейсов и клиентской архитектуры.	3-57.1	Уметь анализировать требования и проектировать интерфейсы на основе утвержденных требований.	У-57.1	Владеть навыками разработки функциональных и логических схем клиентских приложений.	В-57.1	Б1.В.ДВ.04.01 Front-end разработка

ПК-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности ПК-2.1 Знать: методы концептуального, функционального и логического проектирования; стандарты оформления технических заданий ПК-2.2 Уметь: формулировать цели и алгоритмизировать деятельность, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей ПК-2.3 Владеть: способами описания алгоритмов на оптимальных языках программирования	Знать современные подходы к проектированию пользовательских интерфейсов и клиентской архитектуры.	3-58.1	Уметь анализировать требования и проектировать клиентские компоненты ИС.	У-58.1	Владеть навыками разработки функциональных и логических схем клиентских приложений.	В-58.1	Б1.В.ДВ.04.02 Разработка клиентских компонентов информационных систем
ПК-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности ПК-2.1 Знать: методы концептуального, функционального и логического проектирования; стандарты оформления технических заданий ПК-2.2 Уметь: формулировать цели и алгоритмизировать деятельность, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей ПК-2.3 Владеть: способами описания алгоритмов на оптимальных языках программирования	Знать современные подходы к проектированию пользовательских интерфейсов и клиентской архитектуры.	3-59.1	Уметь анализировать требования и проектировать клиентские компоненты ИС.	У-59.1	Владеть навыками разработки функциональных и логических схем клиентских приложений.	В-59.1	Б1.В.ДВ.04.03 Разработка клиентских модулей информационных систем
ПК-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности ПК-2.1 Знать: методы концептуального, функционального и логического проектирования; стандарты оформления технических заданий ПК-2.2 Уметь: формулировать цели и алгоритмизировать деятельность, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей ПК-2.3 Владеть: способами описания алгоритмов на оптимальных языках программирования	знать базовые архитектурные подходы к проектированию мобильных и веб-приложений, принципы клиент-серверного взаимодействия	3-60.1	уметь разрабатывать структурную схему приложения, выделять функциональные модули, проектировать взаимодействие между клиентской и серверной частями	У-60.1	владеть навыками построения архитектурных диаграмм, выбора архитектурного паттерна под задачу, документирования проектных решений	В-60.1	Б1.В.ДВ.05.01 Разработка мобильных и веб-приложений

ПК-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности ПК-2.1 Знать: методы концептуального, функционального и логического проектирования; стандарты оформления технических заданий ПК-2.2 Уметь: формулировать цели и алгоритмизировать деятельность, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей ПК-2.3 Владеть: способами описания алгоритмов на оптимальных языках программирования	знать основные архитектурные подходы к проектированию кроссплатформенных приложений, принципы организации кода при использовании единой кодовой базы для разных платформ	3-61.1	уметь разрабатывать архитектурную схему кроссплатформенного приложения,	У-61.1	владеть навыками построения архитектурных диаграмм, выбора оптимальной архитектуры под задачи кроссплатформенной разработки	В-61.1	Б1.В.ДВ.05.02 Разработка кроссплатформенных приложений
ПК-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности ПК-2.1 Знать: методы концептуального, функционального и логического проектирования; стандарты оформления технических заданий ПК-2.2 Уметь: формулировать цели и алгоритмизировать деятельность, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей ПК-2.3 Владеть: способами описания алгоритмов на оптимальных языках программирования			уметь осуществлять проектирование систем различной сложности	У- 65.2	владеть опытом проектирования информационных систем	В-65.2	Б1.В.ДВ.07.01 Прикладные задачи анализа данных
ПК-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности ПК-2.1 Знать: методы концептуального, функционального и логического проектирования; стандарты оформления технических заданий ПК-2.2 Уметь: формулировать цели и алгоритмизировать деятельность, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей ПК-2.3 Владеть: способами описания алгоритмов на оптимальных языках программирования	знать архитектуры и подходы к проектированию систем машинного обучения, методы оценки качества моделей машинного обучения	3-66.2	уметь проектировать компоненты систем машинного обучения	У-66.2	владеть опытом проектирования систем машинного обучения с учетом требований к производительности и масштабируемости	В-66.2	Б1.В.ДВ.07.02 Основы машинного обучения

ПК-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности ПК-2.1 Знать: методы концептуального, функционального и логического проектирования; стандарты оформления технических заданий ПК-2.2 Уметь: формулировать цели и алгоритмизировать деятельность, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей ПК-2.3 Владеть: способами описания алгоритмов на оптимальных языках программирования	Знать архитектурные паттерны игровых движков	3-67.5	Уметь проектировать игровые сущности и системы взаимодействия	У-67.5	Владеть навыками проектирования модульной архитектуры для игр	В-67.5	Б1.В.ДВ.08.01 Программирование ролевого взаимодействия и компьютерных игр
ПК-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности ПК-2.1 Знать: методы концептуального, функционального и логического проектирования; стандарты оформления технических заданий ПК-2.2 Уметь: формулировать цели и алгоритмизировать деятельность, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей ПК-2.3 Владеть: способами описания алгоритмов на оптимальных языках программирования	Знать архитектуры и подходы к проектированию интерактивных систем и игровой механики	3-68.1	Уметь проектировать компоненты интерактивных систем и игровых приложений	У-68.1	Владеть опытом проектирования игровых механик и интерактивных систем с учетом требований к производительности	В-68.1	Б1.В.ДВ.08.02 Введение в интерактивные системы и игровую механику
ПК-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности ПК-2.1 Знать: методы концептуального, функционального и логического проектирования; стандарты оформления технических заданий ПК-2.2 Уметь: формулировать цели и алгоритмизировать деятельность, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей ПК-2.3 Владеть: способами описания алгоритмов на оптимальных языках программирования			Уметь проводить описание алгоритмов решения прикладных задач различных масштабов и сложности	У-73.2			Б2.В.02(П) Производственная практика (преддипломная)

ПК-3	Способен проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса ПК-3.1 Знать: стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек - система ПК-3.2 Уметь: создавать интерактивные прототипы интерфейса ПК-3.3 Владеть: основами верстки с использованием языков разметки и языков описания стилей	Знать основные принципы, паттерны и стандарты проектирования пользовательских интерфейсов (UI/UX).	3-55.1					Б1.В.ДВ.03.01 Дизайн и разработка графического пользовательского интерфейса
ПК-3	Способен проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса ПК-3.1 Знать: стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек - система ПК-3.2 Уметь: создавать интерактивные прототипы интерфейса ПК-3.3 Владеть: основами верстки с использованием языков разметки и языков описания стилей	Знать основные принципы, паттерны и стандарты проектирования пользовательских интерфейсов.	3-56.1	Уметь анализировать требования к интерфейсу, создавать прототипы, проектировать интерфейс по образцу и концепции.	У-56.1	Владеть навыками работы с инструментами прототипирования и дизайна интерфейсов.	В-56.1	Б1.В.ДВ.03.02 Проектирование и разработка интерфейсов по образцу
ПК-3	Способен проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса ПК-3.1 Знать: стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек - система ПК-3.2 Уметь: создавать интерактивные прототипы интерфейса ПК-3.3 Владеть: основами верстки с использованием языков разметки и языков описания стилей	Знать принципы построения пользовательских интерфейсов и стандарты usability.	3-57.2	Уметь создавать прототипы и разрабатывать интерфейсы с использованием CSS-фреймворков и препроцессоров.	У-57.2	Владеть навыками работы с инструментами проектирования интерфейсов.	В-57.2	Б1.В.ДВ.04.01 Front-end разработка
ПК-3	Способен проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса ПК-3.1 Знать: стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек - система ПК-3.2 Уметь: создавать интерактивные прототипы интерфейса ПК-3.3 Владеть: основами верстки с использованием языков разметки и языков описания стилей	Знать принципы построения пользовательских интерфейсов и стандарты usability.	3-58.2	Уметь создавать прототипы и разрабатывать интерфейсы на основе требований.	У-58.2	Владеть навыками работы с инструментами проектирования интерфейсов.	В-58.2	Б1.В.ДВ.04.02 Разработка клиентских компонентов информационных систем

ПК-3	Способен проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса ПК-3.1 Знать: стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек - система ПК-3.2 Уметь: создавать интерактивные прототипы интерфейса ПК-3.3 Владеть: основами верстки с использованием языков разметки и языков описания стилей	Знать принципы построения пользовательских интерфейсов и стандарты usability.	3-59.2	Уметь создавать прототипы и разрабатывать интерфейсы на основе требований.	У-59.2	Владеть навыками работы с инструментами проектирования интерфейсов.	В-59.2	Б1.В.ДВ.04.03 Разработка клиентских модулей информационных систем
ПК-3	Способен проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса ПК-3.1 Знать: стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек - система ПК-3.2 Уметь: создавать интерактивные прототипы интерфейса ПК-3.3 Владеть: основами верстки с использованием языков разметки и языков описания стилей	знать основные принципы построения пользовательских интерфейсов, стандарты UX/UI-дизайна, различия в интерфейсах для мобильных и веб-приложений	3-60.2	уметь создавать адаптивные макеты, применять правила юзабилити, разрабатывать интерактивные прототипы интерфейсов	У-60.2	владеть навыками работы с инструментами прототипирования	В-60.2	Б1.В.ДВ.05.01 Разработка мобильных и веб- приложений
ПК-3	Способен проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса ПК-3.1 Знать: стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек - система ПК-3.2 Уметь: создавать интерактивные прототипы интерфейса ПК-3.3 Владеть: основами верстки с использованием языков разметки и языков описания стилей	знать основные принципы построения пользовательских интерфейсов в кроссплатформенных фреймворках	3-61.2	уметь создавать адаптивные макеты, применяя единую систему виджетов/компонентов для разных платформ	У-61.2	владеть навыками работы с инструментами прототипирования и реализации дизайна в кроссплатформенных фреймворках	В-61.2	Б1.В.ДВ.05.02 Разработка кроссплатформенных приложений
ПК-3	Способен проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса ПК-3.1 Знать: стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек - система ПК-3.2 Уметь: создавать интерактивные прототипы интерфейса ПК-3.3 Владеть: основами верстки с использованием языков разметки и языков описания стилей			уметь создавать интерактивные прототипы интерфейса	У-73.3	владеть основами верстки с использованием языков разметки и языков описания стилей	В-73.2	Б2.В.02(П) Производственная практика (преддипломная)

ПК-4	Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов ПК-4.1 Знать: синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного для реализации языка программирования ПК-4.2 Уметь: создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов ПК-4.3 Владеть: языками программирования, определенные в техническом задании на разработку программных продуктов, для написания программного кода	Знать принципы модульного проектирования, стандарты API, модели взаимодействия процессов и потоков в системном ПО.	3-45.1	Уметь писать системный код на языках высокого уровня, проводить профилирование и отладку компонентов.	У-45.1	Владеть навыками проектирования архитектуры системных приложений с использованием диаграмм и спецификаций.	В-45.1	Б1.В.17 Системное программирование
ПК-4	Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов ПК-4.1 Знать: синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного для реализации языка программирования ПК-4.2 Уметь: создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов ПК-4.3 Владеть: языками программирования, определенные в техническом задании на разработку программных продуктов, для написания программного кода	Знать принципы DevOps, основы CI/CD, архитектуру и основные объекты Docker и Kubernetes.	3- 47.1	Уметь контейнеризировать приложения, создавать Dockerfile и docker-compose файлы, разворачивать приложения в Kubernetes.	У- 47.1	Владеть навыками работы с системами контроля версий (Git), инструментами автоматизации сборки и развертывания (CI/CD).	В- 47.1	Б1.В.19 Введение в DevOps и контейнеризацию
ПК-4	Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов ПК-4.1 Знать: синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного для реализации языка программирования ПК-4.2 Уметь: создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов ПК-4.3 Владеть: языками программирования, определенные в техническом задании на разработку программных продуктов, для написания программного кода	Знать принципы реализации игровой логики	3-67.6	Уметь реализовывать компоненты ролевой системы	У-67.6	Владеть навыками разработки игровых механик на популярных игровых движках	В-67.6	Б1.В.ДВ.08.01 Программирование ролевого взаимодействия и компьютерных игр

ПК-4	Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов ПК-4.1 Знать: синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного для реализации языка программирования ПК-4.2 Уметь: создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов ПК-4.3 Владеть: языками программирования, определенные в техническом задании на разработку программных продуктов, для написания программного кода	знать методы и алгоритмы разработки интерактивных систем, принципы построения игровых движков	3-68.2	уметь разрабатывать программные компоненты для интерактивных систем и игр с использованием современных библиотек и движков	У-68.2	владеть опытом проектирования и реализации программных модулей для обработки пользовательского ввода, визуализации и симуляции физики	В-68.2	Б1.В.ДВ.08.02 Введение в интерактивные системы и игровую механику
ПК-4	Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов ПК-4.1 Знать: синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного для реализации языка программирования ПК-4.2 Уметь: создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов ПК-4.3 Владеть: языками программирования, определенные в техническом задании на разработку программных продуктов, для написания программного кода	знать синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки для реализации языка программирования	3-73.2	уметь чертить блок-схемы, программировать на языках высокого уровня	У-73.4	владеть методами системного анализа в предметной области	В-73.3	Б2.В.02(П) Производственная практика (преддипломная)
ПК-5	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение ПК-5.1 Знать: формальные методы, технологии и инструменты разработки программного обеспечения; концепции и стратегии проектирования и конструирования программного обеспечения ПК-5.2 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 ПК-5.3 Владеть: методами конструирования программного обеспечения и проектирования человеко-машинного интерфейса; навыками разработки и отладки программ	знать назначение и возможности использования прикладного программного обеспечения современных компьютеров	3-15.2	уметь использовать инструментальные средства разработки	У-15.2	владеть опытом использования прикладного программного обеспечения современных компьютеров	В-15.3	Б1.О.15 Практикум по программированию

ПК-5	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение ПК-5.1 Знать: формальные методы, технологии и инструменты разработки программного обеспечения; концепции и стратегии проектирования и конструирования программного обеспечения ПК-5.2 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 ПК-5.3 Владеть: методами конструирования программного обеспечения и проектирования человеко-машинного интерфейса; навыками разработки и отладки программ							Б1.О.22 Технологии разработки программного обеспечения
ПК-5	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение ПК-5.1 Знать: формальные методы, технологии и инструменты разработки программного обеспечения; концепции и стратегии проектирования и конструирования программного обеспечения ПК-5.2 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 ПК-5.3 Владеть: методами конструирования программного обеспечения и проектирования человеко-машинного интерфейса; навыками разработки и отладки программ	Знает современные методологии сбора требований (интервью, анкетирование, прототипирование)	З-31.3	Умеет проводить сравнительный анализ решений и прогнозировать риски при внедрении системы.	У -31.3	Владет навыками презентации проектных решений заказчику	В-31.3	Б1.В.03 Основы исследовательской деятельности в сфере разработки программного обеспечения

ПК-5	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение ПК-5.1 Знать: формальные методы, технологии и инструменты разработки программного обеспечения; концепции и стратегии проектирования и конструирования программного обеспечения ПК-5.2 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 ПК-5.3 Владеть: методами конструирования программного обеспечения и проектирования человеко-машинного интерфейса; навыками разработки и отладки программ	Знать полный цикл разработки программного обеспечения, основные методологии проектирования и методы выявления требований.	3-33.1	Уметь проводить интервью с заказчиком для выявления требований, формализовывать и структурировать полученные информацию.	У-33.1	Владеть опытом работы с профессиональным инструментарием для проектирования.	В-33.1	Б1.В.05 Разработка технической документации
ПК-5	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение ПК-5.1 Знать: формальные методы, технологии и инструменты разработки программного обеспечения; концепции и стратегии проектирования и конструирования программного обеспечения ПК-5.2 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 ПК-5.3 Владеть: методами конструирования программного обеспечения и проектирования человеко-машинного интерфейса; навыками разработки и отладки программ	знать алгоритм поиска вариантов проектного решения по конкретному заданию	3-32.6			владеть опытом поиска вариантов проектного решения по конкретному заданию	В-32.5	Б1.В.06 Технология трудоустройства и планирования карьеры

ПК-5	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение ПК-5.1 Знать: формальные методы, технологии и инструменты разработки программного обеспечения; концепции и стратегии проектирования и конструирования программного обеспечения ПК-5.2 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 ПК-5.3 Владеть: методами конструирования программного обеспечения и проектирования человеко-машинного интерфейса; навыками разработки и отладки программ	Знать современные нотации и языки описания требований.	3-40.2	Уметь собирать и формализовать требования заказчика, разрабатывать техническое задание, проектировать структуру БД, интерфейсы и бизнес-логику приложений в RAD-среде.	У-40.2	Владеть опытом проектирования ПО полного цикла, разработки архитектурных схем, документирования требований, использования CASE-средств.	В-40.2	Б1.В.12 Создание RAD-приложений
ПК-5	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение ПК-5.1 Знать: формальные методы, технологии и инструменты разработки программного обеспечения; концепции и стратегии проектирования и конструирования программного обеспечения ПК-5.2 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 ПК-5.3 Владеть: методами конструирования программного обеспечения и проектирования человеко-машинного интерфейса; навыками разработки и отладки программ	знать методы сбора, анализа и формализации функциональных и нефункциональных требований, их взаимосвязь с выбором паттернов проектирования, а также стандарты описания требований	3-41.1	уметь разрабатывать и документировать требования на основе потребностей заказчика, преобразовывать их в проектные модели с использованием диаграмм, выбирать и адаптировать паттерны для реализации конкретных требований	У-41.2	владеть опытом составления технического задания и спецификаций требований, проектирования ПО с применением паттернов на всех этапах жизненного цикла	В-41.2	Б1.В.13 Паттерны проектирования

ПК-5	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение ПК-5.1 Знать: формальные методы, технологии и инструменты разработки программного обеспечения; концепции и стратегии проектирования и конструирования программного обеспечения ПК-5.2 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 ПК-5.3 Владеть: методами конструирования программного обеспечения и проектирования человеко-машинного интерфейса; навыками разработки и отладки программ	знать требования, предъявляемые к распределенным системам	3-44.2	уметь разрабатывать требования к распределённым системам	У-44.2	владеть опытом проектирования распределенных систем	В-44.2	Б1.В.16 Реализация распределенных вычислений
ПК-5	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение ПК-5.1 Знать: формальные методы, технологии и инструменты разработки программного обеспечения; концепции и стратегии проектирования и конструирования программного обеспечения ПК-5.2 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 ПК-5.3 Владеть: методами конструирования программного обеспечения и проектирования человеко-машинного интерфейса; навыками разработки и отладки программ			Уметь оценивать различные решения с точки зрения их стоимости, сложности реализации и соответствия потребностям бизнеса.	У-46.2	Владеть навыками критического анализа и выбора проектных решений для проектирования экономически эффективного и технически реализуемого программного обеспечения.	В-46.1	Б1.В.18 Техничко-экономическое обоснование IT-проектов

ПК-5	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение ПК-5.1 Знать: формальные методы, технологии и инструменты разработки программного обеспечения; концепции и стратегии проектирования и конструирования программного обеспечения ПК-5.2 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 ПК-5.3 Владеть: методами конструирования программного обеспечения и проектирования человеко-машинного интерфейса; навыками разработки и отладки программ	знать требования, предъявляемые к программному обеспечению	3-49.1	уметь разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	У-49.2	владеть опытом выделения требований и разработки программного обеспечения	В – 49.2	Б1.В.21 Проектный практикум
ПК-5	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение ПК-5.1 Знать: формальные методы, технологии и инструменты разработки программного обеспечения; концепции и стратегии проектирования и конструирования программного обеспечения ПК-5.2 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 ПК-5.3 Владеть: методами конструирования программного обеспечения и проектирования человеко-машинного интерфейса; навыками разработки и отладки программ	Знать современные технологии и фреймворки для разработки пользовательских интерфейсов.	3-55.2	Уметь интегрировать дизайн интерфейса с логикой приложения и разрабатывать адаптивные интерфейсы.	У-55.2	Владеть опытом разработки графических интерфейсов для различных платформ (веб, десктоп, мобильные устройства).	В-55.2	Б1.В.ДВ.03.01 Дизайн и разработка графического пользовательского интерфейса

ПК-5	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение ПК-5.1 Знать: формальные методы, технологии и инструменты разработки программного обеспечения; концепции и стратегии проектирования и конструирования программного обеспечения ПК-5.2 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 ПК-5.3 Владеть: методами конструирования программного обеспечения и проектирования человеко-машинного интерфейса; навыками разработки и отладки программ	Знать методологии проектирования интерфейсов, принципы юзабилити, структуру технической документации на интерфейс.	3-56.2	Уметь разрабатывать требования к интерфейсу, создавать интерактивные прототипы, документировать результаты проектирования.	У-56.2	Владеть навыками разработки технического задания на интерфейс, тестирования прототипов.	В-56.2	Б1.В.ДВ.03.02 Проектирование и разработка интерфейсов по образцу
ПК-5	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение ПК-5.1 Знать: формальные методы, технологии и инструменты разработки программного обеспечения; концепции и стратегии проектирования и конструирования программного обеспечения ПК-5.2 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 ПК-5.3 Владеть: методами конструирования программного обеспечения и проектирования человеко-машинного интерфейса; навыками разработки и отладки программ	Знать синтаксис и возможности современных версий JavaScript и TypeScript.	3-57.3	Уметь разрабатывать клиентские компоненты с использованием современных фреймворков и библиотек.	У-57.3	Владеть навыками программирования клиентской логики с использованием современных библиотек и фреймворков.	В-57.3	Б1.В.ДВ.04.01 Front-end разработка

ПК-5	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение ПК-5.1 Знать: формальные методы, технологии и инструменты разработки программного обеспечения; концепции и стратегии проектирования и конструирования программного обеспечения ПК-5.2 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 ПК-5.3 Владеть: методами конструирования программного обеспечения и проектирования человеко-машинного интерфейса; навыками разработки и отладки программ	Знать методы и технологии разработки клиентских компонентов ИС.	3-58.3	Уметь разрабатывать клиентские компоненты на современных языках и фреймворках.	У-58.3	Владеть навыками программирования клиентской логики и интеграции с серверной частью.	В-58.3	Б1.В.ДВ.04.02 Разработка клиентских компонентов информационных систем
ПК-5	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение ПК-5.1 Знать: формальные методы, технологии и инструменты разработки программного обеспечения; концепции и стратегии проектирования и конструирования программного обеспечения ПК-5.2 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 ПК-5.3 Владеть: методами конструирования программного обеспечения и проектирования человеко-машинного интерфейса; навыками разработки и отладки программ	Знать методы и технологии разработки клиентских компонентов ИС.	3-59.3	Уметь разрабатывать клиентские компоненты на современных языках и фреймворках.	У-59.3	Владеть навыками программирования клиентской логики и интеграции с серверной частью.	В-59.3	Б1.В.ДВ.04.03 Разработка клиентских модулей информационных систем

ПК-5	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение ПК-5.1 Знать: формальные методы, технологии и инструменты разработки программного обеспечения; концепции и стратегии проектирования и конструирования программного обеспечения ПК-5.2 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 ПК-5.3 Владеть: методами конструирования программного обеспечения и проектирования человеко-машинного интерфейса; навыками разработки и отладки программ	знать современные технологии и инструменты разработки мобильных и веб-приложений	3-60.3	уметь разрабатывать простые мобильные приложения, создавать веб-приложения с использованием современных фреймворков	У-60.3	владеть практическим опытом написания кода клиентской и серверной частей, навыками отладки и тестирования	В-60.3	Б1.В.ДВ.05.01 Разработка мобильных и веб-приложений
ПК-5	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение ПК-5.1 Знать: формальные методы, технологии и инструменты разработки программного обеспечения; концепции и стратегии проектирования и конструирования программного обеспечения ПК-5.2 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 ПК-5.3 Владеть: методами конструирования программного обеспечения и проектирования человеко-машинного интерфейса; навыками разработки и отладки программ	знать современные технологии и инструменты кроссплатформенной разработки	3-61.3	уметь разрабатывать простые кроссплатформенные приложения, создавать приложения с использованием современных фреймворков	У-61.3	владеть практическим опытом написания кода, навыками отладки и тестирования на эмуляторах и реальных устройствах	В-61.3	Б1.В.ДВ.05.02 Разработка кроссплатформенных приложений
ПК-5	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение ПК-5.1 Знать: формальные методы, технологии и инструменты разработки программного обеспечения; концепции и стратегии проектирования и конструирования программного обеспечения ПК-5.2 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 ПК-5.3 Владеть: методами конструирования программного обеспечения и проектирования человеко-машинного интерфейса; навыками разработки и отладки программ	Знать современные подходы к проектированию серверной архитектуры, принципы построения RESTful API, методы работы с базами данных и инструменты разработки бэкенда.	3-62.1	Уметь анализировать требования и проектировать архитектуру серверных приложений, разрабатывать API и взаимодействовать с базами данных.	У-62.1	Владеть навыками разработки серверной логики, создания и документирования API, оптимизации запросов к данным.	В-62.1	Б1.В.ДВ.06.01 Back-end разработка

ПК-5	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение ПК-5.1 Знать: формальные методы, технологии и инструменты разработки программного обеспечения; концепции и стратегии проектирования и конструирования программного обеспечения ПК-5.2 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 ПК-5.3 Владеть: методами конструирования программного обеспечения и проектирования человеко-машинного интерфейса; навыками разработки и отладки программ	Знать архитектуру и принципы построения серверных компонентов информационных систем (ИС), подходы к проектированию и реализации RESTful API.	3-63.1	Уметь проектировать и разрабатывать серверные компоненты ИС с использованием распространенных фреймворков и библиотек.	У-63.1	Владеть навыками разработки серверных компонентов ИС, создания и документирования RESTful API.	В-63.1	Б1.В.ДВ.06.02 Разработка серверных компонентов информационных систем
ПК-5	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение ПК-5.1 Знать: формальные методы, технологии и инструменты разработки программного обеспечения; концепции и стратегии проектирования и конструирования программного обеспечения ПК-5.2 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 ПК-5.3 Владеть: методами конструирования программного обеспечения и проектирования человеко-машинного интерфейса; навыками разработки и отладки программ	Знать принципы модульного проектирования и организации кода.	3-64.3	Уметь проектировать модульную структуру и реализовывать взаимодействие модулей.	У-64.3	Владеть навыками разработки модулей и управления зависимостями	В-64.3	Б1.В.ДВ.06.03 Разработка серверных модулей информационных систем
ПК-5	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение ПК-5.1 Знать: формальные методы, технологии и инструменты разработки программного обеспечения; концепции и стратегии проектирования и конструирования программного обеспечения ПК-5.2 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 ПК-5.3 Владеть: методами конструирования программного обеспечения и проектирования человеко-машинного интерфейса; навыками разработки и отладки программ	знать методы и алгоритмы анализа данных для формализации требований к программному обеспечению	3- 65.2	уметь разрабатывать компоненты программного обеспечения для решения прикладных задач анализа данных с использованием библиотек машинного обучения	У- 65.3	владеть опытом проектирования и реализации программных модулей для обработки данных, построения моделей машинного обучения и оценки их качества	В-65.3	Б1.В.ДВ.07.01 Прикладные задачи анализа данных

ПК-5	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение ПК-5.1 Знать: формальные методы, технологии и инструменты разработки программного обеспечения; концепции и стратегии проектирования и конструирования программного обеспечения ПК-5.2 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 ПК-5.3 Владеть: методами конструирования программного обеспечения и проектирования человеко-машинного интерфейса; навыками разработки и отладки программ	знать методы и алгоритмы машинного обучения для формализации требований к программному обеспечению	3- 66.3	уметь разрабатывать компоненты программного обеспечения для решения прикладных задач машинного обучения с использованием библиотек	У-66.3	владеть опытом проектирования и реализации программных модулей для обработки данных, построения моделей машинного обучения и оценки их качества	В-66.3	Б1.В.ДВ.07.02 Основы машинного обучения
ПК-5	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение ПК-5.1 Знать: формальные методы, технологии и инструменты разработки программного обеспечения; концепции и стратегии проектирования и конструирования программного обеспечения ПК-5.2 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 ПК-5.3 Владеть: методами конструирования программного обеспечения и проектирования человеко-машинного интерфейса; навыками разработки и отладки программ			уметь применять методики поиска, сбора, обработки информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников	У-73.5	владеть опытом формировать технические задания и участвовать в разработке программного обеспечения	В-73.4	Б2.В.02(П) Производственная практика (преддипломная)

ПК-5	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение ПК-5.1 Знать: формальные методы, технологии и инструменты разработки программного обеспечения; концепции и стратегии проектирования и конструирования программного обеспечения ПК-5.2 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 ПК-5.3 Владеть: методами конструирования программного обеспечения и проектирования человеко-машинного интерфейса; навыками разработки и отладки программ					владеть опытом самостоятельно пользоваться справочными материалами	В-73.5	Б2.В.02(П) Производственная практика (преддипломная)
ПК-6	Способен выполнять разработку технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям ПК-6.1 Знать: Инструменты: средства для набора текста (текстовый процессор, XML-редактор), средства подготовки графических схем, средства визуального описания бизнес-процессов ПК-6.2 Уметь: Анализировать техническую документацию и научно-техническую литературу, извлекать из них сведения, необходимые для решения поставленной задачи ПК-6.3 Владеть: способами разработки требований к техническому документу					Владеть опытом разработки технической документации на английском языке адресованной специалисту по информационным технологиям	В-32.2	Б1.В.04 Основы профессиональной коммуникации на английском языке в IT-сфере
ПК-6	Способен выполнять разработку технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям ПК-6.1 Знать: Инструменты: средства для набора текста (текстовый процессор, XML-редактор), средства подготовки графических схем, средства визуального описания бизнес-процессов ПК-6.2 Уметь: Анализировать техническую документацию и научно-техническую литературу, извлекать из них сведения, необходимые для решения поставленной задачи ПК-6.3 Владеть: способами разработки требований к техническому документу	Знать стандарты и нормативы, регламентирующие состав и содержание технической документации на ПО	3-33.2	Уметь разрабатывать комплект проектной и рабочей документации, включая техническое задание, описание API, руководство по установке и развертыванию, комментарии в коде.	У-33.2	Владеть опытом разработки технической документации адресованной специалисту по информационным технологиям	В-33.2	Б1.В.05 Разработка технической документации

ПК-6	Способен выполнять разработку технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям ПК-6.1 Знать: Инструменты: средства для набора текста (текстовый процессор, XML-редактор), средства подготовки графических схем, средства визуального описания бизнес-процессов ПК-6.2 Уметь: Анализировать техническую документацию и научно-техническую литературу, извлекать из них сведения, необходимые для решения поставленной задачи ПК-6.3 Владеть: способами разработки требований к техническому документу	Знать структуру, стандарты и требования к технической документации в IT-сфере (ГОСТы, техническое задание, руководство пользователя, API-документация).	3-52.1	Уметь разрабатывать и оформлять технические документы для специалистов в области ИТ с использованием современных инструментов и шаблонов.	У-52.1	Владеть навыками создания, анализа и поддержки технической документации; использовать системы контроля версий для документов.	В-52.1	Б1.В.ДВ.02.01 Деловой этикет и коммуникации в IT-сфере
ПК-6	Способен выполнять разработку технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям ПК-6.1 Знать: Инструменты: средства для набора текста (текстовый процессор, XML-редактор), средства подготовки графических схем, средства визуального описания бизнес-процессов ПК-6.2 Уметь: Анализировать техническую документацию и научно-техническую литературу, извлекать из них сведения, необходимые для решения поставленной задачи ПК-6.3 Владеть: способами разработки требований к техническому документу	знать приемы использования терминологической лексики в профессиональной речи при тестировании компонентов ПО	3-53.2	уметь использовать в устной и письменной речи профессиональную лексику и терминологию при тестировании компонентов ПО	У-53.2	владеть опытом лексического анализа письменной и устной речи при проведении тестирования компонентов ПО	В-53.2	Б1.В.ДВ.02.02 Профессиональная лексика IT-специалиста
ПК-6	Способен выполнять разработку технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям ПК-6.1 Знать: Инструменты: средства для набора текста (текстовый процессор, XML-редактор), средства подготовки графических схем, средства визуального описания бизнес-процессов ПК-6.2 Уметь: Анализировать техническую документацию и научно-техническую литературу, извлекать из них сведения, необходимые для решения поставленной задачи ПК-6.3 Владеть: способами разработки требований к техническому документу	Знать состав, структуру и требования к управленческой и технической документации IT-проекта (устав проекта, план, регламенты, отчеты, ТЗ, руководство пользователя).	3-54.2	Уметь разрабатывать и оформлять управленческую и техническую документацию IT-проекта с использованием современных инструментов и шаблонов.	У-54.2	Владеть навыками создания, анализа и поддержки проектной документации; использовать системы контроля версий для документов.	В-54.2	Б1.В.ДВ.02.03 Менеджмент в IT-сфере

ПК-6	Способен выполнять разработку технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям ПК-6.1 Знать: Инструменты: средства для набора текста (текстовый процессор, XML-редактор), средства подготовки графических схем, средства визуального описания бизнес-процессов ПК-6.2 Уметь: Анализировать техническую документацию и научно-техническую литературу, извлекать из них сведения, необходимые для решения поставленной задачи ПК-6.3 Владеть: способами разработки требований к техническому документу			уметь переводить техническую литературу	У-72.1	владеть способами разработки требований к техническому документу	В-72.1	Б2.В.01(П) Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
ПК-6	Способен выполнять разработку технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям ПК-6.1 Знать: Инструменты: средства для набора текста (текстовый процессор, XML-редактор), средства подготовки графических схем, средства визуального описания бизнес-процессов ПК-6.2 Уметь: Анализировать техническую документацию и научно-техническую литературу, извлекать из них сведения, необходимые для решения поставленной задачи ПК-6.3 Владеть: способами разработки требований к техническому документу			уметь использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения	У-72.2	владеть опытом самостоятельно пользоваться справочными материалами	В-72.2	Б2.В.01(П) Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
ПК-7	Способен разрабатывать документы для тестирования и анализа качества программного обеспечения. Способен разрабатывать стратегии тестирования и управления процессом тестирования. ПК-7.1 Знать: теорию тестирования (модели тестирования, планирование тестирования, тест-дизайн, проектирование тестов) ПК-7.2 Уметь: Оценивать важность (приоритет выполнения) различных тестов (на основе приоритетов пользователя, проектных задач и рисков возникновения ошибки) ПК-7.3 Владеть: навыками формулировки и структурирования в ходе прохождения тестов информацию, в том числе оформлять отчетную документацию			Уметь создавать тестовую документацию и сводные отчеты о тестировании.	У-33.3			Б1.В.05 Разработка технической документации

ПК-7	Способен разрабатывать документы для тестирования и анализа качества программного обеспечения. Способен разрабатывать стратегии тестирования и управления процессом тестирования. ПК-7.1 Знать: теорию тестирования (модели тестирования, планирование тестирования, тест-дизайн, проектирование тестов) ПК-7.2 Уметь: Оценивать важность (приоритет выполнения) различных тестов (на основе приоритетов пользователя, проектных задач и рисков возникновения ошибки) ПК-7.3 Владеть: навыками формулировки и структурирования в ходе прохождения тестов информацию, в том числе оформлять отчетную документацию	подходы к проектированию тестовых наборов (наборы входных данных) для оценки временной и емкостной сложности алгоритмов	3-36.3	определять приоритетность тестов в зависимости от критичности алгоритма для конечного пользователя	У- 36.3	навыками составления отчетов о результатах тестирования алгоритмов (включая замеры времени выполнения, потребления памяти, количество операций)	В- 36.2	Б1.В.08 Алгоритмы и структуры данных
ПК-7	Способен разрабатывать документы для тестирования и анализа качества программного обеспечения. Способен разрабатывать стратегии тестирования и управления процессом тестирования. ПК-7.1 Знать: теорию тестирования (модели тестирования, планирование тестирования, тест-дизайн, проектирование тестов) ПК-7.2 Уметь: Оценивать важность (приоритет выполнения) различных тестов (на основе приоритетов пользователя, проектных задач и рисков возникновения ошибки) ПК-7.3 Владеть: навыками формулировки и структурирования в ходе прохождения тестов информацию, в том числе оформлять отчетную документацию			уметь проводить тестирование программных продуктов	У- 42.2	владеть опытом составления документов для тестирования и анализа качества ПО	В-42.2	Б1.В.14 Системы контроля версий

ПК-7	Способен разрабатывать документы для тестирования и анализа качества программного обеспечения. Способен разрабатывать стратегии тестирования и управления процессом тестирования. ПК-7.1 Знать: теорию тестирования (модели тестирования, планирование тестирования, тест-дизайн, проектирование тестов) ПК-7.2 Уметь: Оценивать важность (приоритет выполнения) различных тестов (на основе приоритетов пользователя, проектных задач и рисков возникновения ошибки) ПК-7.3 Владеть: навыками формулировки и структурирования в ходе прохождения тестов информацию, в том числе оформлять отчетную документацию	знать основные понятия, принципы, виды тестирования ПО, комплект основной документации по тестированию ПО.	3-43.2	уметь проводить анализ, формулировать цели и разрабатывать план тестирования программного обеспечения.	У-43.2	владеть опытом разработки тестовых сценариев, писать тест-кейсы и создавать отчеты о дефектах при работе в баг-трекинг-системах	В-43.2	Б1.В.15 Обеспечение качества программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем
ПК-7	Способен разрабатывать документы для тестирования и анализа качества программного обеспечения. Способен разрабатывать стратегии тестирования и управления процессом тестирования. ПК-7.1 Знать: теорию тестирования (модели тестирования, планирование тестирования, тест-дизайн, проектирование тестов) ПК-7.2 Уметь: Оценивать важность (приоритет выполнения) различных тестов (на основе приоритетов пользователя, проектных задач и рисков возникновения ошибки) ПК-7.3 Владеть: навыками формулировки и структурирования в ходе прохождения тестов информацию, в том числе оформлять отчетную документацию	знать детальную информацию для формализации требований потребителя/заказчика	3-72.1	уметь применять вычислительную технику для решения практических задач	У-72.3	владеть опытом поиска информации в сети Интернет	В-72.3	Б2.В.01(П) Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
ПК-8	Способен обеспечивать информационную безопасность уровня баз данных ПК-8.1 Знать: виды угроз ИС и методы обеспечения информационной безопасности ПК-8.2 Уметь: организовать комплексную защиту ИС на уровне БД ПК-8.3 Владеть: правовыми, административными, программно-аппаратными средствами информационной защиты, навыками работы с инструментальными средствами защиты информации	знать классификацию угроз информационной безопасности на уровне баз данных и комплекс мер по их парированию.	3-16.3	уметь обеспечивать защиту информации, применяя механизмы управления доступом, аудита и шифрования средствами СУБД.	У-16.3	владеть практическими навыками администрирования прав пользователей и использования инструментов для резервного копирования и восстановления данных.	3-16.3	Б1.О.16 Базы данных

ПК-8	Способен обеспечивать информационную безопасность уровня баз данных ПК-8.1 Знать: виды угроз ИС и методы обеспечения информационной безопасности ПК-8.2 Уметь: организовать комплексную защиту ИС на уровне БД ПК-8.3 Владеть: правовыми, административными, программно-аппаратными средствами информационной защиты, навыками работы с инструментальными средствами защиты информации	Знает основные методы и средства защиты данных в современных СУБД	3-39.4	Умеет создавать объекты баз данных; применять стандартные методы для защиты объектов и управления доступом	У-39.2	Владеет навыками администрирования и применения методов защиты объектов БД	В-39.3	Б1.В.11 Информационная безопасность
ПК-8	Способен обеспечивать информационную безопасность уровня баз данных ПК-8.1 Знать: виды угроз ИС и методы обеспечения информационной безопасности ПК-8.2 Уметь: организовать комплексную защиту ИС на уровне БД ПК-8.3 Владеть: правовыми, административными, программно-аппаратными средствами информационной защиты, навыками работы с инструментальными средствами защиты информации	виды угроз информационной безопасности в контейнерных средах и при работе с базами данных (компрометация образов, перехват трафика между контейнерами, утечка секретов из переменных окружения, атаки на сетевые сервисы)	3- 47.2	организовывать защиту баз данных в контейнерной среде (настройка сетевых политик, ограничение доступа к портам БД, использование секретов для аутентификации)	У- 47.2	навыками использования административных средств защиты БД в контейнерах	В- 47.2	Б1.В.19 Введение в DevOps и контейнеризацию
ПК-8	Способен обеспечивать информационную безопасность уровня баз данных ПК-8.1 Знать: виды угроз ИС и методы обеспечения информационной безопасности ПК-8.2 Уметь: организовать комплексную защиту ИС на уровне БД ПК-8.3 Владеть: правовыми, административными, программно-аппаратными средствами информационной защиты, навыками работы с инструментальными средствами защиты информации	знать способы выявления угроз безопасности ПДн при их обработке в ИСПДн	3-48.2	уметь планировать, организовывать и контролировать выполнение работ и мероприятий по защите ПДн	У-48.2	владеть опытом работы с техническими и программными средствами выявления угроз безопасности информации и средствами защиты от этих угроз	В – 48.2	Б1.В.20 Обеспечение безопасности персональных данных

ПК-8	Способен обеспечивать информационную безопасность уровня баз данных ПК-8.1 Знать: виды угроз ИС и методы обеспечения информационной безопасности ПК-8.2 Уметь: организовать комплексную защиту ИС на уровне БД ПК-8.3 Владеть: правовыми, административными, программно-аппаратными средствами информационной защиты, навыками работы с инструментальными средствами защиты информации	знать порядок организации работ по обеспечению безопасности информации в ИСПДн	3- 48.3	уметь разрабатывать техническое обоснование для создания системы защиты ИСПДн	У- 48.3			Б1.В.20 Обеспечение безопасности персональных данных
ПК-8	Способен обеспечивать информационную безопасность уровня баз данных ПК-8.1 Знать: виды угроз ИС и методы обеспечения информационной безопасности ПК-8.2 Уметь: организовать комплексную защиту ИС на уровне БД ПК-8.3 Владеть: правовыми, административными, программно-аппаратными средствами информационной защиты, навыками работы с инструментальными средствами защиты информации			уметь выявлять актуальные угрозы безопасности информации в ИСПДн	У- 48.4			Б1.В.20 Обеспечение безопасности персональных данных
ПК-8	Способен обеспечивать информационную безопасность уровня баз данных ПК-8.1 Знать: виды угроз ИС и методы обеспечения информационной безопасности ПК-8.2 Уметь: организовать комплексную защиту ИС на уровне БД ПК-8.3 Владеть: правовыми, административными, программно-аппаратными средствами информационной защиты, навыками работы с инструментальными средствами защиты информации	Знать основные уязвимости веб-приложений (SQL-инъекции, XSS, CSRF), методы аутентификации и авторизации, принципы защиты данных на уровне БД.	3-62.2	Уметь настраивать системы аутентификации, реализовывать защиту от распространенных атак, обеспечивать безопасное хранение данных.	У-62.2	Владеть навыками внедрения механизмов безопасности, настройки ролей и прав доступа, применения шифрования данных.	В-62.2	Б1.В.ДВ.06.01 Back-end разработка

ПК-8	Способен обеспечивать информационную безопасность уровня баз данных ПК-8.1 Знать: виды угроз ИС и методы обеспечения информационной безопасности ПК-8.2 Уметь: организовать комплексную защиту ИС на уровне БД ПК-8.3 Владеть: правовыми, административными, программно-аппаратными средствами информационной защиты, навыками работы с инструментальными средствами защиты информации	Знать основные угрозы безопасности для серверных компонентов ИС и методы их предотвращения.	3-63.2	Уметь применять механизмы аутентификации, авторизации и валидации данных для обеспечения безопасности серверных компонентов.	У-63.2	Владеть навыками реализации базовых механизмов информационной безопасности на серверной стороне.	В-63.2	Б1.В.ДВ.06.02 Разработка серверных компонентов информационных систем
ПК-8	Способен обеспечивать информационную безопасность уровня баз данных ПК-8.1 Знать: виды угроз ИС и методы обеспечения информационной безопасности ПК-8.2 Уметь: организовать комплексную защиту ИС на уровне БД ПК-8.3 Владеть: правовыми, административными, программно-аппаратными средствами информационной защиты, навыками работы с инструментальными средствами защиты информации	Знать методы защиты на уровне сервисов.	3-64.4	Уметь применять механизмы авторизации и валидации.	У-64.4	Владеть навыками реализации безопасности в модулях.	В-64.4	Б1.В.ДВ.06.03 Разработка серверных модулей информационных систем
ПК-8	Способен обеспечивать информационную безопасность уровня баз данных ПК-8.1 Знать: виды угроз ИС и методы обеспечения информационной безопасности ПК-8.2 Уметь: организовать комплексную защиту ИС на уровне БД ПК-8.3 Владеть: правовыми, административными, программно-аппаратными средствами информационной защиты, навыками работы с инструментальными средствами защиты информации	знать виды угроз ИС и методы обеспечения информационной безопасности	3-72.2	уметь организовать комплексную защиту ИС на уровне БД	У-72.4			Б2.В.01(П) Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)

ПК-9	Способен осуществлять администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения. Способен проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы ПК-9.1 Знать: способы и методы представления и преобразования информации с помощью средств вычислительной техники и трансляторов, элементы архитектуры ЭВМ, основы передачи данных в компьютерных сетях, особенности сетей и принципы маршрутизации в компьютерных сетях ПК-9.2 Уметь: эффективно использовать возможности различных сервисных программ контроля сети, использовать встроенные в ИС трансляторы, осуществлять терминальный доступ к удаленному узлу сети, создавать программы управления сложными системами ПК-9.3 Владеть: навыками работы с системным программным обеспечением; навыками использования современных инструментальных и вычислительных средств разработки							Б1.О.23 Сети и телекоммуникации
ПК-9	Способен осуществлять администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения. Способен проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы ПК-9.1 Знать: способы и методы представления и преобразования информации с помощью средств вычислительной техники и трансляторов, элементы архитектуры ЭВМ, основы передачи данных в компьютерных сетях, особенности сетей и принципы маршрутизации в компьютерных сетях ПК-9.2 Уметь: эффективно использовать возможности различных сервисных программ контроля сети, использовать встроенные в ИС трансляторы, осуществлять терминальный доступ к удаленному узлу сети, создавать программы управления сложными системами ПК-9.3 Владеть: навыками работы с системным программным обеспечением; навыками использования современных инструментальных и вычислительных средств разработки	способы и методы представления данных в сетях, основы кодирования и преобразования информации применительно к каналам утечки	3-39.5	эффективно использовать сервисные программы и утилиты для контроля сетевой безопасности (Wireshark, Nmap, Snort, tcpdump) для обнаружения аномалий, подозрительного трафика, попыток вторжения	У-39.3	навыками работы с системным программным обеспечением в аспекте безопасности (настройка прав доступа в ОС, управление процессами, аудит системных событий, применение мандатного и дискреционного управления доступом)	В-39.4	Б1.В.11 Информационная безопасность

ПК-9	Способен осуществлять администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения. Способен проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы ПК-9.1 Знать: способы и методы представления и преобразования информации с помощью средств вычислительной техники и трансляторов, элементы архитектуры ЭВМ, основы передачи данных в компьютерных сетях, особенности сетей и принципы маршрутизации в компьютерных сетях ПК-9.2 Уметь: эффективно использовать возможности различных сервисных программ контроля сети, использовать встроенные в ИС трансляторы, осуществлять терминальный доступ к удаленному узлу сети, создавать программы управления сложными системами ПК-9.3 Владеть: навыками работы с системным программным обеспечением; навыками использования современных инструментальных и вычислительных средств разработки	способы представления и преобразования информации в сетевых взаимодействиях между контейнерами	3- 47.3	использовать встроенные сетевые механизмы контейнерной платформы (Docker и Kubernetes) для управления сетевой изоляцией и маршрутизацией	У- 47.3	навыками использования современных инструментальных средств для разработки, тестирования и деплоя сетевых сервисов в контейнерах (Docker Desktop, kubect1, Git)	В- 47.3	Б1.В.19 Введение в DevOps и контейнеризацию
ПК-9	Способен осуществлять администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения. Способен проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы ПК-9.1 Знать: способы и методы представления и преобразования информации с помощью средств вычислительной техники и трансляторов, элементы архитектуры ЭВМ, основы передачи данных в компьютерных сетях, особенности сетей и принципы маршрутизации в компьютерных сетях ПК-9.2 Уметь: эффективно использовать возможности различных сервисных программ контроля сети, использовать встроенные в ИС трансляторы, осуществлять терминальный доступ к удаленному узлу сети, создавать программы управления сложными системами ПК-9.3 Владеть: навыками работы с системным программным обеспечением; навыками использования современных инструментальных и вычислительных средств разработки	знать требования и рекомендации по обеспечению безопасности информации в ИСПДн	3-48.4	уметь составлять перечень сведений, отнесенных к ПДн и проводить их классификацию	У-48.5	владеть опытом разработки необходимой документации в интересах организации по обеспечению безопасности информации в ИСПДн	В –48.3	Б1.В.20 Обеспечение безопасности персональных данных

ПК-9	Способен осуществлять администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения. Способен проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы ПК-9.1 Знать: способы и методы представления и преобразования информации с помощью средств вычислительной техники и трансляторов, элементы архитектуры ЭВМ, основы передачи данных в компьютерных сетях, особенности сетей и принципы маршрутизации в компьютерных сетях ПК-9.2 Уметь: эффективно использовать возможности различных сервисных программ контроля сети, использовать встроенные в ИС трансляторы, осуществлять терминальный доступ к удаленному узлу сети, создавать программы управления сложными системами ПК-9.3 Владеть: навыками работы с системным программным обеспечением; навыками использования современных инструментальных и вычислительных средств разработки			уметь эффективно использовать возможности различных сервисных программ контроля сети, программ управления сложными системами	У-72.5	владеть опытом управления и обслуживания технических средств в ИС	В-72.4	Б2.В.01(П) Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
ПК-9	Способен осуществлять администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения. Способен проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы ПК-9.1 Знать: способы и методы представления и преобразования информации с помощью средств вычислительной техники и трансляторов, элементы архитектуры ЭВМ, основы передачи данных в компьютерных сетях, особенности сетей и принципы маршрутизации в компьютерных сетях ПК-9.2 Уметь: эффективно использовать возможности различных сервисных программ контроля сети, использовать встроенные в ИС трансляторы, осуществлять терминальный доступ к удаленному узлу сети, создавать программы управления сложными системами ПК-9.3 Владеть: навыками работы с системным программным обеспечением; навыками использования современных инструментальных и вычислительных средств разработки			уметь применять методики поиска, сбора, обработки информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников	У-73.6	владеть опытом работы с современным оборудованием, применяемым в сфере профессиональной деятельности	В-73.6	Б2.В.02(П) Производственная практика (преддипломная)

Разработчики:

И.о. заведующего кафедрой ПОВТиАС
(должность)

И.В. Янченко
(ФИО)


(подпись)

(должность)

(ФИО)

(подпись)

(должность)

(ФИО)

(подпись)

* Индикаторы достижений компетенций указываются только по программам ВО. Индикаторы достижений компетенций являются обобщенными характеристиками, уточняющими и раскрывающими формулировку компетенции; индикаторы представляются в виде результатов обучения (знания, умения, владения) и должны быть измеряемы с помощью средств, доступных в образовательном процессе.