



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

Институт математики и компьютерных технологий (Школа)



## **ПРОГРАММА**

**государственной итоговой аттестации**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**

**09.04.03 Прикладная информатика**

**Программа магистратуры**

**Корпоративные информационные системы управления**

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения): *2 года*

Год начала подготовки: *2023*

Программа ГИА составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 09.04.03 **Прикладная информатика**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 916 (с изменениями и дополнениями).

Программа ГИА обсуждена на заседании департамента информационных и компьютерных систем (протокол от «03» февраля 2023 г. № 4).

Директор департамента информационных и компьютерных систем Федорев А. Н.

Составители: к.т.н., профессор Рагулин П. Г.

Владивосток  
2023

Государственная итоговая аттестация выпускника ДВФУ по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, «Корпоративные информационные системы управления» является обязательной и осуществляется после освоения основной образовательной программы в полном объеме.

### **Характеристика профессиональной деятельности выпускника. Типы задач**

Профессиональная деятельность выпускника осуществляется в области информатики и вычислительной техники.

Профессиональная деятельность ориентирована на:

- моделирование, проектирование, автоматизацию и управление информационными и бизнес-процессами предприятий;
- создание и поддержку эффективных информационных систем с применением современных инструментальных средств и методов;
- обеспечение планирования коммуникаций с заказчиками при выполнении работ в области проектирования корпоративных информационных систем;
- приобретение практических профессиональных навыков и компетенций в области создания ИТ систем.

Типы задач:

- научно-исследовательский;
- производственно-технологический;
- организационно-управленческий;
- проектный.

### **Области и (или) сферы профессиональной деятельности выпускника:**

- 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, модернизации информационных систем, управления их жизненным циклом);
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научного руководства научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками в области информатики и вычислительной техники).

Область профессиональной деятельности включает: проектирование, разработку, модернизацию информационных систем; управление их жизненным циклом корпоративных информационных систем; научное руководство научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками в области информатики и вычислительной техники.

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

### **Требования к результатам освоения образовательной программы:**

Совокупность запланированных результатов обучения должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных ОПОП.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знать методы идентификации проблемы и сбора данных характеризующих ее факторов. Уметь идентифицировать проблемы и осуществлять сбор данных характеризующих ее факторов. Владеть средствами идентификации проблемы и сбора данных характеризующих ее факторов.
		УК-1.2 Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации и обоснования выбора оптимальной стратегии	Знать методы структуризации данных и методы генерации альтернативных решений. Уметь применять методы структуризации данных и методы генерации альтернативных решений. Владеть средствами методов структуризации данных и методы генерации альтернативных решений.
		УК-1.3 Предлагает и обосновывает стратегию действий для достижения поставленной цели с учетом ограничений, поисков и возможных последствий	Знать методы выбора оптимальной стратегии. Уметь применять методы выбора оптимальной стратегии. Владеть средствами методов выбора оптимальной стратегии.
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК 2.1 Определяет проблему, на решение которой направлен проект, грамотно формулирует цель проекта. Планирует этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации, определяет этапы жизненного цикла проекта	Знать необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения. Уметь применять необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения. Владеть необходимыми средствами для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
			и методологические основы принятия управленческого решения.
		УК 2.2 Разрабатывает программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений	Знать методы анализа альтернативных вариантов решений для достижения намеченных результатов; разработки планов, определения целевых этапов и основных направлений работ. Уметь анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ. Владеть средствами анализа альтернативных вариантов решений для достижения намеченных результатов; разработки планов, определения целевых этапов и основных направлений работ.
		УК 2.3 Обеспечивает выполнение проекта в избранной профессиональной сфере в соответствии с установленными целями, сроками и затратами. Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)	Знать методики разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта. Уметь применять методики разработки цели и задач проекта; методы оценки продолжительности и стоимости проекта. Владеть методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта.
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК 3.1 Формирует стратегию командной работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для их реализации	Знать типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия. Уметь применять типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия. Владеть типологией и факторами формирования команд, способы социального взаимодействия.
		УК 3.2 Организует работу команды с учетом объективных условий (технология, внешние факторы, ограничения), индивидуальных	Знать методы организации в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
		особенностей поведения и возможностей членов команды	и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста. 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. Владеть организационными приемами организации работ 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 Обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения	Знать методы распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем. Уметь распределять роли в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем. Владеть навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем.
Коммуникация	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК 4.1 Способность использовать/применять изученные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера	Знать основные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера. Уметь использовать изученные специальные термины и грамматические конструкции для работы с

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
			<p>оригинальными текстами академического и профессионального характера. Владеть навыками использования изученных специальных терминов и грамматических конструкций в ситуациях академического и профессионального характера для общения на английском языке.</p>
		<p>УК 4.2 Способность лексически правильно, грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>Знать основные принципы построения лексически правильного, грамотного, логичного и последовательного устного и письменного высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия.</p> <p>Уметь строить лексически правильно, грамотно, логично и последовательно устные и письменные высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия.</p> <p>Владеть навыками построения лексически правильного, грамотного, логичного и последовательного устного и письменного высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия на английском языке.</p>
		<p>УК 4.3 Способность формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>Знать основные специальные термины и грамматические конструкции, принципы построения лексически правильного, грамотного устного и письменного высказывания для формирования и отстаивания собственных суждений и научных позиций, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия.</p> <p>Уметь формировать собственные суждения и научные позиции, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального</p>

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
			<p>взаимодействия.</p> <p>Владеть навыками для формирования и отстаивания собственных суждений и научных позиций, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия.</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК 5.1 Организует и модерирует межкультурное взаимодействие для решения профессиональных задач	<p>Знать основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.</p> <p>Уметь применять основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.</p> <p>Владеть основными категориями философии, законами исторического развития, основы межкультурной коммуникации.</p>
		УК-5.2 Выбирает способы преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач	<p>Знать методы ведения коммуникации в мире культурного многообразия и демонстрации взаимопонимания между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм.</p> <p>Уметь вести коммуникацию в мире культурного многообразия и демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм.</p> <p>Владеть методами ведения коммуникации в мире культурного многообразия и демонстрации взаимопонимания между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм.</p>

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
		УК-5.3 Оценивает эффективность выбранных способов	<p>Знать методы анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации.</p> <p>Уметь проводить анализ философских и исторических фактов, оценку явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации.</p> <p>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.</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК 6.1 Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития (в том числе здоровьесбережение)	<p>Знать основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда.</p> <p>Уметь применять основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда.</p> <p>Владеть основными принципами самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда.</p>
		УК 6.2 Определяет приоритеты своей деятельности и разрабатывает стратегию личностного и профессионального развития на основе соотнесения собственных целей и возможностей с развитием избранной сферы профессиональной деятельности	<p>Знать принципы самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории.</p> <p>Уметь демонстрировать формы самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории.</p> <p>Владеть методами самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории.</p>
		УК-6.3 Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как	Знать способы управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения



Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
		профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда	образовательных интересов и потребностей. Уметь применять способы управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей. Владеть способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
	ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.1 Использует полученные математические, естественнонаучные и социально-экономические знания в профессиональной деятельности	Знать математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности. Уметь использовать полученные математические, естественнонаучные и социально-экономические знания в профессиональной деятельности. Владеть методами и средствами использования полученных математических, естественнонаучных и социально-экономических знаний в профессиональной деятельности.
		ОПК 1.2 Решает нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний	Знать методы решения нестандартных профессиональных задач и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний. Уметь решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
			<p>незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний.</p> <p>Владеть средствами решения нестандартных профессиональных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний.</p>
		<p>ОПК-1.3 Применяет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>	<p>Знать методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.</p> <p>Уметь применять навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.</p> <p>Владеть средствами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.</p>
	<p>ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p>	<p>ОПК-2.1 Демонстрирует знание современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач</p>	<p>Знать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач.</p> <p>Уметь обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач.</p> <p>Владеть методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий,</p>

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
		ОПК-2.2 Обосновывает выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач	<p>для решения профессиональных задач.</p> <p>Знать методы выбора современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач.</p> <p>Уметь осуществлять выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач.</p> <p>Владеть методами и средствами выбора современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач.</p>
		ОПК-2.3 Применяет современные интеллектуальные технологии и программные среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач	<p>Знать методы решения оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.</p> <p>Уметь разрабатывать оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных.</p> <p>Владеть средствами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных.</p>
	ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и	ОПК-3.1 Демонстрирует знание принципов, методов и средств анализа и структурирования профессиональной информации	<p>Знать принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации.</p> <p>Уметь анализировать профессиональную</p>

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
	представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями		информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров. Владеть навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.
		ОПК-3.2 Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет ее в виде аналитических обзоров	Знать методы анализа профессиональной информации, выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления ее в виде аналитических обзоров. Уметь анализировать профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет ее в виде аналитических обзоров. Владеть средствами анализа профессиональной информации, выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления ее в виде аналитических обзоров.
		ОПК-3.3 Готовит научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями	Знать методы структурирования научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями. Уметь готовить научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями. Владеть средствами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.
	ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1 Демонстрирует знание новых научных принципов и методов исследований	Знать новые научные принципы и методы исследований. Уметь применять на практике новые научные принципы и методы исследований. Владеть методами реализации и совершенствования новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач.
		ОПК-4.2 Применяет на практике новые научные	Знать способы применения на практике новых научных

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
		<p>принципы и методы исследований в области своих профессиональных интересов</p>	<p>принципов и методов исследований в области своих профессиональных интересов.  Уметь применять на практике новые научные принципы и методы исследований в области своих профессиональных интересов.  Владеть средствами применения на практике новых научных принципов и методов исследований в области своих профессиональных интересов.</p>
		<p>ОПК-4.3 Реализует и совершенствует новые научные принципы и методы исследования для решения профессиональных задач</p>	<p>Знать методы реализации и совершенствования новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач.  Уметь реализовать и совершенствовать новые научные принципы и методы исследования для решения профессиональных задач.  Владеть средствами реализации и совершенствования новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач.</p>
	<p>ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</p>	<p>ОПК-5.1 Демонстрирует знание современного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p>	<p>Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.  Уметь применять современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.  Владеть современным программным и аппаратным обеспечением информационных и автоматизированных систем.</p>
		<p>ОПК-5.2 Модернизирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач</p>	<p>Знать методы модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.  Уметь модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.  Владеть средствами модернизации программного и</p>

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
			аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
		ОПК-5.3 Разрабатывает программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Знать методы разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач. Уметь разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач. Владеть методами и средствами разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
	ОПК-6 Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества	ОПК-6.1 Демонстрирует знание содержания, объектов и субъектов информационного общества, критерии эффективности его функционирования; структуру активов, проблемы инвестиций ИТ в экономику; теоретические проблемы информационных систем управления, в том числе семантической обработки информации	Знать содержание, объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его функционирования; проблемы инвестиций в экономику информатизации, теоретические проблемы прикладной информатики, в том числе семантической обработки информации. Уметь выявлять и исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества. Владеть навыками исследования современных проблем и методов прикладной информатики.
		ОПК-6.2 Проводит анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов	Знать методы анализа современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов. Уметь проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов. Владеть средствами анализа

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
			<p>современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов.</p> <p>Знать методы применения новых знаний и методов решения профессиональных задач.</p> <p>Уметь использовать методы применения новых знаний и методов решения профессиональных задач.</p> <p>Владеть методами применения новых знаний и методов решения профессиональных задач.</p>
	<p>ОПК-7 Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами</p>	<p>ОПК-7.1 Определяет логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ</p>	<p>Знать логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений.</p> <p>Уметь применять логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ.</p> <p>Владеть логическими методами и приемами научного исследования; методологическими</p>

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
			принципами современной науки; программно-целевыми методами решения научных проблем; основами моделирования управленческих решений; динамическими и оптимизационными моделями; математическими моделями оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ.
		ОПК-7.2 Осуществляет методологическое обоснование научного исследования	Знать методы методологическое обоснование научного исследования. Уметь осуществлять методологическое обоснование научного исследования. Владеть методами методологического обоснование научного исследования.
		ОПК-7.3 Использует современные программные средства, как инструментарий научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами	Знать методы использования современных программных средств, как инструментария научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами. Уметь оперировать методами использования современных программных средств, как инструментария научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами. Владеть методами использования современных программных средств, как инструментария научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами.
	ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.1 Определяет архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии разработки прикладных информационных систем различных классов;	Знать архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии разработки информационных систем; инструментальные средства поддержки проектирования



Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
		инструментальные средства поддержки технологии проектирования информационных систем и сервисов	информационных систем; методы и средства планирования и контроля проектных работ. Уметь разрабатывать архитектуру информационных систем предприятий и организаций, используя методологии и технологии разработки информационных систем. Владеть средствами поддержки проектирования информационных систем; методами и средствами планирования и контроля проектных работ.
		ОПК-8.2 Выбирает методологию и технологию разработки информационных систем; обосновывать архитектуру информационных систем; управляет проектами информационных систем на всех стадиях жизненного цикла, оценивает эффективность и качество проекта; применяет современные методы управления проектами информационных систем; использует инновационные подходы к проектированию информационных систем	Знать методологии разработки информационных систем, методы и принципы управления проектами разработки ИС, методы оценки эффективности ИС. Уметь осуществлять выбор методологии и технологии разработки информационных систем; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС. Владеть средствами автоматизации разработки и управления проектами разработки ИС.
		ОПК-8.3 Использует программные средства управления разработкой программных средств и проектов	Знать методы использования программных средств управления разработкой программных средств и проектов. Уметь применять методы использования программных средств управления разработкой программных средств и проектов. Владеть средствами использования программных средств управления разработкой программных средств и проектов.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
проектный	ПК-1 Способен применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания информационных систем	ПК-1.1 Определяет современные методологические подходы разработки приложений и информационных систем	Знать современные методы управления ИТ-проектами и разработки информационных систем и приложений. Уметь применять на практике методы управления ИТ-проектами. Владеть инструментальными средствами разработки информационных систем и приложений.
		ПК-1.2 Осуществляет анализ поставленной перед разработчиками задачи и выбор наиболее эффективного методологического подхода для ее решения	Знать методы анализа и обоснования готовых решений для автоматизации бизнес-процессов предприятий Уметь применять на практике средства организационного и технологического обеспечения для выбора типовых решений по автоматизации бизнес-процессов предприятий. Владеть инструментальными средствами выбора типовых решений по автоматизации бизнес-процессов предприятий.
		ПК-1.3 Применяет инструментальные средства для разработки программных приложений и систем	Знать современные методы автоматизации, характеристики программного и аппаратного обеспечения для информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС. Уметь применять на практике современные методы, программное и аппаратное обеспечение для автоматизации решения прикладных задач различных классов, в создании ИС. Владеть современными методами и инструментарием для информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС.
проектный	ПК-2 Способен проектировать архитектуру информационных систем предприятий и организаций в прикладной области	ПК-2.1 Демонстрирует знание стандартов и принципов разработки архитектуры информационных систем, корпоративного портала, методов проектирования архитектуры предприятий и информационных систем	Знать стандарты и принципы организации архитектуры ИС предприятий и организаций в прикладной области. Уметь применять на практике методы анализа, моделирования и проектирования архитектуры ИС предприятий и организаций в прикладной области. Владеть методами и инструментарием анализа, моделирования и проектирования архитектуры ИС предприятий и организаций в прикладной области.

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
		ПК-2.2 Разрабатывает модели интегрированной архитектуры предприятия	<p>Знать методы формирования первоначальных требований заказчика к информационным системам и возможности их реализации в информационных системах.</p> <p>Уметь применять на практике средства организационного и технологического обеспечения в выявлении первоначальных требований заказчика к информационным системам и возможности их реализации в информационных системах.</p> <p>Владеть инструментальными средствами к выявлению и разработке первоначальных требований заказчика к информационным системам и возможности их реализации в информационных системах.</p>
		ПК-2.3 Применяет методы моделирования и CASE средства разработки интегрированной архитектуры предприятия	<p>Знать методы анализа, моделирования и проектирования архитектуры информационных систем предприятий и организаций в прикладной области.</p> <p>Уметь применять на практике методы анализа, моделирования и проектирования архитектуры информационных систем предприятий и организаций в прикладной области.</p> <p>Владеть инструментальными средствами анализа, моделирования и проектирования архитектуры информационных систем предприятий и организаций в прикладной области.</p>
	ПК-3 Способен проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств	ПК-3.1 Определяет входы, выходы и содержание процесса проектирования, как одного из этапов разработки информационных систем	<p>Знать входы выходы и содержание процесса проектирования, как одного из этапов разработки информационных систем.</p> <p>Уметь определять входы выходы и содержание процесса проектирования, как одного из этапов разработки информационных систем.</p> <p>Владеть методами и средствами определения входов выходов и содержание процесса проектирования, как одного из этапов разработки информационных систем.</p>

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
проектный		<p>ПК-3.2 Трансформирует требования системы в проектные решения, при помощи инновационных инструментов на существующие физические платформы или в заказные реализации информационных систем</p>	<p>Знать методы трансформации требований системы в проектные решения, при помощи инновационных инструментов на существующие физические платформы или в заказные реализации информационных систем.</p> <p>Уметь трансформировать требования системы в проектные решения, при помощи инновационных инструментов на существующие физические платформы или в заказные реализации информационных систем.</p> <p>Владеть методами и средствами трансформации требований системы в проектные решения, при помощи инновационных инструментов на существующие физические платформы или в заказные реализации информационных систем.</p>
		<p>ПК-3.3 Применяет на практике методы анализа, моделирования и проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств</p>	<p>Знать методы анализа, моделирования и проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств создания ИС.</p> <p>Уметь применять на практике методы анализа, моделирования и проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств создания ИС.</p> <p>Владеть методами проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств создания ИС.</p>
проектный	<p>ПК-4 Способен принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска</p>	<p>ПК-4.1 Разрабатывает и анализирует ИТ-проекты в условиях неопределенности и риска</p>	<p>Знать методы оценки и выбора эффективных проектных решений в условиях неопределенности и риска</p> <p>Уметь применять на практике методы оценки и выбора эффективных проектных решений в условиях неопределенности и риска.</p> <p>Владеть методами оценки и выбора эффективных проектных решений в условиях неопределенности и риска.</p>

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
		ПК-4.2 Применяет на практике методы оценки и выбора эффективных проектных решений в условиях неопределенности и риска	<p>Знать методы оценки и выбора эффективных проектных решений в условиях неопределенности и риска.</p> <p>Уметь применять на практике методы оценки и выбора эффективных проектных решений в условиях неопределенности и риска.</p> <p>Владеть инструментальными средствами оценки и выбора эффективных проектных решений в условиях неопределенности и риска.</p>
производственно-технологический	ПК-5 Способен использовать передовые методы оценки качества, надежности и информационной безопасности информационных систем (ИС) в процессе эксплуатации прикладных ИС	ПК-5.1 Проводит анализ и выбор средств для решения задач обеспечения и контроля качества, обеспечения информационной безопасности, управления рисками при создании и эксплуатации прикладных экономических информационных систем	<p>Знать современные методы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС при эксплуатации прикладных ИС.</p> <p>Уметь применять на практике современные методы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС при эксплуатации прикладных ИС.</p> <p>Владеть методы оценки качества, надежности и информационной безопасности информационных систем при эксплуатации прикладных информационных систем.</p>
		ПК-5.2 Применяет на практике современные методы оценки качества, надежности и информационной безопасности информационных систем при эксплуатации прикладных информационных систем	<p>Знать методы оценки качества, надежности и информационной безопасности информационных систем при эксплуатации прикладных информационных систем.</p> <p>Уметь применять на практике современные методы оценки качества, надежности и информационной безопасности информационных систем при эксплуатации прикладных информационных систем.</p> <p>Владеть инструментальными средствами оценки качества, надежности и информационной безопасности информационных систем при эксплуатации прикладных информационных систем.</p>

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
производственно-технологический	ПК-6 Способен использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов	ПК-6.1 Проводит анализ и выбор инструментальных средств и информационных сервисов для автоматизации прикладных информационных и процессов	Знать характеристики информационных сервисов для автоматизации прикладных и информационных процессов. Уметь применять на практике информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов. Владеть методиками применения информационных сервисов для автоматизации прикладных и информационных процессов.
		ПК-6.2 Применяет на практике информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов	Знать методы разработки и внедрения сервисов для автоматизации прикладных и информационных процессов. Уметь применять на практике информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов. Владеть инструментальными средствами и сервисами для автоматизации прикладных и информационных процессов.
производственно-технологический	ПК-7 Способен интегрировать компоненты и сервисы информационных систем	ПК-7.1 Определяет современные методы интеграции компонентов и сервисов информационных систем	Знать методы и стандарты в области интеграции компонент и сервисов ИС. Уметь применять на практике методы интеграции компонент и сервисов ИС. Владеть технологией интеграции компонент и сервисов ИС.
		ПК-7.2 Применяет наиболее эффективные решения интеграции для предприятия	Знать методы анализа и выбора средств интеграции компонентов и сервисов информационных систем с привязкой к фазам жизненного цикла ИТ-проекта. Уметь применять на практике методы анализа и выбора средств интеграции компонентов и сервисов информационных систем с привязкой к фазам жизненного цикла ИТ-проекта. Владеть технологией анализа и выбора средств интеграции компонентов и сервисов информационных систем с привязкой к фазам жизненного цикла ИТ-проекта.

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
		ПК- 7.3 Применяет программные продукты для интеграции компонентов и сервисов информационных систем	Знать методы интеграции компонент и сервисов информационных систем. Уметь применять на практике методы интеграции компонент и сервисов информационных систем. Владеть методами и инструментарием формирования стратегии информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий.
организационно-управленческий	ПК-8 Способен формировать стратегию информатизации прикладных процессов и создания прикладных информационных систем в соответствии со стратегией развития предприятий	ПК-8.1 Управляет процессами внедрения и сопровождения корпоративных информационных систем	Знать методы формирования стратегии информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС. Уметь применять на практике методы формирования стратегии информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС. Владеть методами и инструментарием формирования стратегии информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий.
		ПК-8.2 Применяет на практике методы формирования стратегии информатизации прикладных процессов и создания прикладных информационных систем	Знать методы информатизации прикладных процессов и создания прикладных информационных систем. Уметь применять на практике методы информатизации прикладных процессов и создания прикладных информационных систем. Владеть инструментальными средствами информатизации прикладных процессов и создания прикладных информационных систем.
организационно-управленческий	ПК-9 Способен управлять информационными ресурсами и информационными системами	ПК-9.1 Определяет подсистемы информационных систем предприятий, программные средства, сетевые технологии, данные и организацию данных, ИТ персонал и структуру его организации	Знать принципы деления на подсистемы информационных систем предприятий, информационные ресурсы предприятия - аппаратные средства, программные средства, сетевые технологии, данные и организацию данных, ИТ персонал и структуру его организации Уметь определять и классифицировать подсистемы информационных систем предприятий, информационные ресурсы предприятия - аппаратные средства, программные средства, сетевые технологии, данные и организацию данных, ИТ персонал и

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
			<p>структуру его организации Владеть приемами определения подсистем информационных систем предприятий, информационные ресурсы предприятия - аппаратные средства, программные средства, сетевые технологии, данные и организацию данных, ИТ персонал и структуру его организации</p>
		<p>ПК-9.2 Определяет цели, задачи управления информационным ресурсом, осуществляет распределение ресурса, обеспечивающее эффективное решение производственных задач и с минимальными экономическими затратами</p>	<p>Знать принципы определения целей, задач управления информационным ресурсом, осуществления распределения ресурса, обеспечивающее эффективное решение производственных задач и с минимальными экономическими затратами Уметь определять цели, задачи управления информационным ресурсом, осуществлять распределение ресурса, обеспечивающее эффективное решение производственных задач и с минимальными экономическими затратами Владеть приемами определения целей, задач управления информационным ресурсом, осуществления распределения ресурса, обеспечивающее эффективное решение производственных задач и с минимальными экономическими затратами</p>
		<p>ПК-9.3 Применяет на практике принципы и методы управления информационными ресурсами и информационными системами</p>	<p>Знать принципы и методы по управлению информационными ресурсами и ИС. Уметь применять на практике принципы и методы по управлению информационными ресурсами и ИС Владеть методами и инструментарием управления информационными ресурсами и ИС.</p>
<p>организационно-управленческий</p>	<p>ПК-10 Способен управлять проектами по информатизации прикладных задач и созданию информационных систем предприятий и организаций</p>	<p>ПК-10.1 Определяет методы и средства управления проектами разработки информационных систем</p>	<p>Знать методы и средства управления проектами разработки информационных систем. Уметь применять методы и средства управления проектами разработки информационных систем Владеть средствами и методами управления проектами разработки информационных систем</p>
		<p>ПК-10.2 Осуществляет организационное и</p>	<p>Знать методы анализа и выбора специализированных решений для</p>



Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
научно-исследовательский		технологическое применение специализированных решений для управления ИТ-проектами	управления ИТ-проектами. Уметь применять на практике методы анализа и выбора специализированных решений для управления ИТ-проектами. Владеть методами и средствами организационного и технологического применения специализированных решений для управления ИТ-проектами.
		ПК-10.3 Применяет на практике методы управления проектами по информатизации прикладных задач и созданию информационных систем предприятий и организаций	Знать методы и специализированные средства управления проектами по информатизации прикладных задач и созданию информационных систем предприятий и организаций. Уметь применять на практике методы и специализированные средства управления проектами по информатизации прикладных задач и созданию информационных систем предприятий и организаций. Владеть инструментальными специализированными средствами управления проектами по информатизации прикладных задач и созданию информационных систем предприятий и организаций.
	ПК-11 Способен использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях	ПК-11.1 Осуществляет методологическое обоснование научного исследования в анализе и выборе инструментария проектирования и управления информационными системами в прикладных областях	Знать методы научных исследований и инструментарий по проектированию и управлению информационными системами в прикладных областях. Уметь применять на практике методы научных исследований и инструментарий по проектированию и управлению информационными системами в прикладных областях. Владеть методами научных исследований и инструментарием по проектированию и управлению информационными системами в прикладных областях.

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
		ПК-11.2 Применяет на практике методы научных исследований и инструментарий по проектированию и управлению информационными системами в прикладных областях	Знать методы и принципы научных исследований по проектированию и управлению информационными системами в прикладных областях Уметь применять на практике специализированный инструментарий по проектированию и управлению информационными системами в прикладных областях. Владеть методологией и технологией научных исследований и инструментарием по проектированию и управлению информационными системами в прикладных областях.

### Структура государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация (ГИА) включает выполнение и защиту выпускной квалификационной работы.

#### Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения

Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности к самостоятельной профессиональной деятельности.

Основными задачами выпускной квалификационной работы являются:

- углубление и систематизация теоретических знаний и практических умений у обучающихся в выбранной области науки;
- овладение современными методами поиска, обработки и использования научной, методической и специальной информации;
- анализ и интерпретация получаемых данных, четкая формулировка суждений и выводов;
- изыскание путей (способов, методов) улучшения организации и эффективности работы специалиста по конкретному направлению профессиональной деятельности.

#### Общие требования к ВКР:

- соответствие научного аппарата исследования и его содержания заявленной теме;
- логическое изложение материала;
- глубина исследования и полнота освещения вопросов;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок;
- конкретность изложения результатов работы;
- доказательность выводов и обоснованность рекомендаций;

- грамотное оформление результатов исследований.

### **Содержание, объем и структура выпускной квалификационной работы**

Содержание ВКР определяется выбранной темой, связанной с решением задач по типам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры по направлению 09.04.03 Прикладная информатика подготовки, «Корпоративные информационные системы управления».

### **Примерные темы выпускных квалификационных работ**

- Анализ и моделирование предметной области информационных систем с использованием современных информационных технологий.
- Анализ показателей и технико-экономическое обоснование проекта по информатизации предприятия.
- Исследование и разработка информационно-программных продуктов для решения прикладных задач.
- Исследование бизнес-процессов прикладной области и проведение реинжиниринга.
- Проектирование информационных систем и их компонент в прикладной области в соответствии с профессиональным профилем.
- Исследование и разработка эффективных методов управления проектами информатизации предприятий и организаций.
- Разработка нормативных методических и производственных документов в процессе проектирования информационных систем.
- Исследование закономерностей становления и развития информационного общества, свойств информации и особенностей информационных процессов и систем.
- Анализ и разработка требований к созданию и развитию информационных систем и ее компонентов.
- Анализ и разработка архитектур предприятий и информационных систем.
- Разработка проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов и создания информационных систем в прикладных областях.
- Организация и проведение системного анализа и реинжиниринга прикладных и информационных процессов, постановка и решение прикладных задач.
- Исследование и разработка эффективных методов реализации информационных процессов.
- Проектирование информационных систем в прикладных областях на основе использования современных информационно-коммуникационных технологий.
- Управление внедрением проектов информационных систем в прикладной области.
- Управление качеством автоматизации решения прикладных задач, процессов создания информационных систем.
- Организация и управление эксплуатацией информационных систем.
- Обучение и консалтинг по автоматизации и информатизации решения прикладных задач и внедрению информационных систем в прикладных областях.
- Цифровые технологии и новые социально-экономические модели цифровой экономики

- Бизнес-модели в цифровой экономике.
  - Цифровые платформы и особенности их применения в деятельности предприятий сферы \_\_\_\_\_
  - Цифровые технологии в сфере финансов, бизнеса и электронной торговли
  - Цифровая трансформация технологий и ее использование в управлении организацией и бизнесом
  - Применение сквозных цифровых технологий в сфере \_\_\_\_\_
  - Оптимизация технологических процессов за счет внедрения технологий искусственного интеллекта
  - Персонализация образования на основе внедрения сквозных цифровых технологий
  - Прикладной искусственный интеллект в преподавании дисциплин \_\_\_\_\_ профиля
  - Исследование и адаптация методов и инструментов нейронных сетей, искусственного интеллекта, при разработке управленческих решений.
  - Технологии разработки и анализа цифровых бизнес-моделей компаний (на примере \_\_\_\_\_).
  - Совершенствование ИТ-инфраструктуры предприятия в условиях цифровой трансформации на основе модели сетевой виртуализации.
  - Исследование принципов использования Big Data технологий для разработки распределенных цифровых платформ обработки данных.
  - Исследование принципов использования Data Mining технологий для разработки интеллектуальных цифровых платформ обработки и анализа данных.
- Уточнение и конкретизация темы ВКР может проводиться с учетом выбора: вида (видов) предметной (прикладной) области автоматизации; типа, вида (видов) прикладных и информационных процессов (задач); вида (видов) информационных систем и их компонент; вида (видов) предприятий и организаций; вида (видов) инструментальных средств моделирования и проектирования и т. д.

### **Требования к объему и структуре ВКР.**

Общий рекомендуемый объем ВКР должен составлять в пределах 50–70 страниц печатного текста, без учета приложений (рекомендуемый объем приложений - в пределах 10 - 50 страниц). Документ ВКР включает следующие структурные компоненты:

- титульный лист, имеющий специальную форму оборотной стороны для согласования и визирования;
- оглавление;
- аннотация;
- введение;
- термины и определения (при необходимости);
- сокращения и обозначения (при необходимости);
- раздел 1;
- раздел 2;
- раздел 3;
- заключение;
- список литературы;

- приложения, в том числе рекомендуемое приложение (распечатка слайдов презентации ВКР).

Оформление работы осуществляется обучающимся в соответствии с требованиями к оформлению письменных работ, выполняемых студентами и слушателями ДВФУ.

### **Процедура подготовки и защиты ВКР**

Процедура подготовки и защиты ВКР определяется согласно Порядку проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденному приказом МОН РФ от 29.06.2015 № 636, Положению об организации и проведении государственной итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры ДВФУ ПД-ДВФУ-278/4-2022, утвержденному решением Ученого совета ДВФУ от 05.04.2022 протокол 05-22.

Выпускающий департамент утверждает перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся, и доводит его до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

Для подготовки выпускной квалификационной работы за обучающимся распорядительным актом организации закрепляется руководитель выпускной квалификационной работы из числа работников организации и при необходимости консультант (консультанты).

После завершения подготовки обучающимся выпускной квалификационной работы руководитель выпускной квалификационной работы представляет в организацию письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы (далее - отзыв).

Выпускная квалификационная работа, отзыв и рецензия (рецензии) передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются организацией в электронно-библиотечной системе организации и проверяются на объём заимствования. Порядок размещения текстов выпускных квалификационных работ в электронно-библиотечной системе организации, проверки на объём заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований устанавливается организацией.

Результаты защиты ВКР объявляются в день его проведения.

Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других случаях, перечень которых устанавливается организацией самостоятельно), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации.

Обучающийся должен представить в организацию документ, подтверждающий причину его отсутствия.

### **Порядок подачи и рассмотрения апелляций по результатам государственных аттестационных испытаний процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) испытаний**

По результатам государственных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

Порядок подачи и рассмотрения апелляций определяется согласно Порядку проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденному приказом МОН РФ от 29.06.2015 № 636, Положению об организации и проведении государственной итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры ДВФУ ПД-ДВФУ-278/4-2022, утвержденному решением Ученого совета ДВФУ от 05.04.2022 протокол 05-22.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) своем несогласии с результатами государственного аттестационного испытания.

Апелляция подается обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего после объявления результатов государственного аттестационного испытания. Информация о месте работы апелляционной комиссии доводится до студентов в день защиты ВКР.

Для рассмотрения апелляции секретарь ГЭК направляет в апелляционную комиссию протокол заседания, заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, ВКР, отзыв и рецензию (рецензии) (для рассмотрения апелляции по проведению защиты ВКР).

Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель ГЭК и обучающийся, подавший апелляцию.

Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом и доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

– об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственно итоговой аттестации обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;

– об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае принятия решения об удовлетворении апелляции о нарушении порядка проведения государственного аттестационного испытания результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем, протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти аттестационные испытания в сроки, установленные университетом.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного аттестационного испытания;
- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного аттестационного испытания.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК.

Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного аттестационного испытания и выставления нового.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится в ДВФУ с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности). При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;
- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с председателем и членами государственной экзаменационной комиссии);
- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных

помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты организации по вопросам проведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи. Продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению



прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

### Критерии оценки результатов защиты ВКР

При оценивании учитывается качество подготовленной квалификационной работы, качество подготовленного доклада, а также владение информацией, специальной терминологией, умение участвовать в дискуссии, отвечать на поставленные в ходе обсуждения вопросы.

Основными показателями качества и эффективности ВКР являются:

- важность (актуальность) работы для внутренних и/или внешних потребителей;
- новизна результатов работы;
- практическая значимость результатов работы;
- эффективность и результативность (социальный, экономический, информационный эффект), эффект использования результатов работы в учебном процессе);
- уровень практической реализации.

### Критерии оценки результатов защиты ВКР

Оценка	Критерии оценки результатов защиты ВКР
отлично	ВКР посвящена актуальной и научно значимой теме, исследование базируется на аналитическом анализе состояния по данной проблеме. Работа состоит из теоретического раздела и описания практической реализации, которая демонстрирует приобретенные навыки. В работе присутствует обстоятельный анализ проблемы, последовательно и верно определены цели и задачи. Работа имеет четкую внутреннюю логическую структуру. Выводы самостоятельны и доказаны. В ходе защиты автор уверенно и аргументировано ответил на замечания рецензентов, и в процессе защиты продемонстрировал полную разработанность избранной научной проблемы и компетентность.
хорошо	ВКР посвящена актуальной и научно значимой теме, исследование базируется на анализе состояния по данной проблеме. Работа состоит из теоретического раздела и описания практической реализации, которая демонстрирует приобретенные навыки. В работе присутствует обстоятельный анализ проблемы, последовательно и верно определены цели и задачи. Работа имеет четкую внутреннюю логическую структуру. Выводы самостоятельны и доказаны. В ходе защиты автор достаточно полно и обоснованно ответил на замечания рецензентов, и в процессе защиты продемонстрировал необходимую и в целом доказанную разработанность избранной научной проблемы. Вместе с тем работа может содержать ряд недостатков, не имеющих принципиального характера.
удовлетворительно	Выпускник продемонстрировал слабые знания некоторых научных проблем в рамках тематики квалификационной работы. В тексте ВКР, в представленных презентационных материалах допущены ошибки принципиального характера. Отсутствие четкой формулировки актуальности, целей и задач ВКР. Работа не полностью соответствует

	предъявляемым требованиям к выполнению ВКР. В ходе защиты автор не ответил на замечания рецензентов, и вопросы комиссии.
неудовлетворительно	В процессе защиты ВКР выявлено несоответствие заявленных в ВКР полученных результатов реальному состоянию дел, необоснованность достаточно важных для ВКР высказываний, достижений и разработок.

## Рекомендуемая литература для подготовки к ГИА

### Литература (печатные и электронные издания)

1. Абдикеев, Н.М. Системы управления эффективностью бизнеса : учеб. пособие для вузов по экономическим специальностям / [Н. М. Абдикеев, С. Н. Брускин, Т. П. Данько и др.] ; под науч. ред. Н. М. Абдикеева, О. В. Китовой. – Москва : ИНФРА-М, 2014. – 281 с. – URL: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:751862&theme=FEFU>

2. Баронов, В. В. Информационные технологии и управление предприятием / В. В. Баронов, Г. Н. Калянов, Ю. Н. Попов, И. Н. Титовский. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2017. — 327 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/63813.html>

3. Беляев, В. В. Магистерская диссертация: методы и организация исследований, оформление и защита: учебное пособие для вузов / В. В. Беляев, В. И. Беляев, М. А. Беляева и др. – Москва : КноРус, 2016. – 262 с.

4. Блинов, А. О. Реинжиниринг бизнес-процессов : учеб. пособие / [А. О. Блинов и др.] под ред. А. О. Блинова. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2014. – 341 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/16437.html>

1. Бурняшов, Б. А. Информационные технологии в менеджменте. Облачные вычисления : учеб. пособие / Б. А. Бурняшов. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 87 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/79630.html>

5. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 299 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/97577.html>

6. Грекул, В. И. Управление внедрением информационных систем : учебное пособие / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 277 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/102073.html>

2. Долженко, А. И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем : курс лекций / А. И. Долженко. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 300 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/79723.html>

3. Исаев, Г.Н. Моделирование информационных ресурсов : теория и решение задач : учеб. пособие / Г.Н. Исаев. – Москва : Альфа-М, ИНФРА-М, 2013. – 223 с. – URL: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:753823&theme=FEFU>

4. Калянов, Г.Н. Консалтинг : от бизнес-стратегии к корпоративной информационно-управляющей системе : учебник для вузов / Г.Н. Калянов. – 2-е изд., доп. – Москва : Горячая линия – Телеком, 2014. – 210 с. – URL: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:779363&theme=FEFU>

7. Космин, В. В. Основы научных исследований (Общий курс) : учебное пособие [Электронный ресурс] / В. В. Космин. — 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. – 238 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1245074>

8. Маглинец, Ю. А. Анализ требований к автоматизированным информационным системам / Маглинец Ю. А. ; «Znaniium»: – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 191 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/52184.html>

5. Пальмов, С. В. Интеллектуальные системы и технологии : учеб. пособие / С. В. Пальмов. — Электрон. текстовые данные. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 195 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/75375.html>

6. Тебайкина, Н. И. Применение концепции ITSM при вводе в действие информационных систем : учеб. пособие / Н. И. Тебайкина. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 72 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/66578.html>

9. Тельнов, Ю. Ф. Инжиниринг предприятия и управление бизнес-процессами. Методология и технология / Ю. Ф. Тельнов, И. Г. Фёдоров. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 207 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/34456.html>

#### Нормативно-правовые материалы

1. ГОСТ 15.101–98. Система разработки и постановки продукции на производство. Порядок выполнения научно-исследовательских работ. - МОСКВА : Стандартиформ, переизд. 2010. - URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200003945> (дата обращения: 28.04.2020).

2. ГОСТ 15.016–2016. Система разработки и постановки продукции на производство. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. - МОСКВА : Стандартиформ, 2017. - URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200144624> (дата обращения: 28.04.2020).

3. ГОСТ 34.003–90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения. - МОСКВА : Стандартиформ, переизд. 2009. - URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200006979> (дата обращения: 28.04.2020).

4. ГОСТ 34.601–90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания. - МОСКВА : Стандартиформ, переизд. 2009. - URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200006921/> (дата обращения: 28.04.2020).

5. ГОСТ 34.602–89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы. - МОСКВА : Стандартинформ, переизд. 2009. - URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200006924/> (дата обращения: 28.04.2020).

6. ГОСТ 34.603–89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды испытаний автоматизированных систем. - МОСКВА : Стандинформ, переизд. 2009. - URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200008642/> (дата обращения: 28.04.2020).

7. РД 50-682-89. Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Общие положения. - МОСКВА : Изд-во стандартов, 1989. - URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200006975> (дата обращения: 28.04.2020).

8. Р 50-34.126-92. Рекомендации. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Правила проведения работ при создании автоматизированных систем. - МОСКВА : Изд-во стандартов, 1992. - URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200007493> (дата обращения: 28.04.2020).

9. ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126–93. Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению. - МОСКВА : Изд-во стандартов, 1994. - URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200009076> (дата обращения: 28.04.2020).

#### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека – online»: <http://www.biblioclub.ru/>

2. Электронная библиотека online статей по информационным технологиям. Удобный поиск по разделам, отдельным темам: <http://www.citforum.ru/>

3. Интернет-библиотека образовательных изданий. Собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия: <http://www.iqlib.ru/>

4. Портал Ассоциации Предприятий Компьютерных и Информационных Технологий (АКИТ): <http://www.apkit.ru>

5. Корпоративные информационные системы. - Портал «Корпоративный менеджмент». Библиотека управления, статьи и пособия: <http://www.cfin.ru/software/kis/>

#### **Электронные библиотечные системы и библиотеки**

1. Научная библиотека ДВФУ (каталог): <http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU>

2. Электронная библиотечная система «Лань»: <https://e.lanbook.com/>

3. Электронная библиотечная система «Консультант студента»: <http://www.studentlibrary.ru>

4. Электронная библиотечная система «Юрайт»: <http://www.urait.ru/ebs>

5. Электронная библиотечная система «Znanium»: <http://znanium.com/>

6. Электронная библиотечная система IPRbooks: <http://iprbookshop.ru/>

## Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Научная электронная библиотека. Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), платформа Elibrary: <http://www.elibrary.ru/>
2. Общероссийский математический портал Math-Net.Ru: <http://www.mathnet.ru>
3. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки: <http://diss.rsl.ru/>
4. Электронная библиотека Европейского математического общества: <https://www.emis.de/>
5. База данных Scopus: <http://www.scopus.com/home.url>
6. База данных Web of Science: <http://apps.webofknowledge.com/>
7. Электронные базы данных EBSCO: <http://search.ebscohost.com/>