

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Амурский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и  
научной работе

Лейфа А.В. Лейфа

« 1 » сентября 2023 г.

## ПРОГРАММА

государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки  
09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) образовательной программы – Информационные системы и технологии

Квалификация выпускника – Бакалавр

Год набора – 2023

Форма обучения – Очная

Программа разработана на основании квалификационных требований ФГОС ВО 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19.09.17 № 926

Ответственный разработчик

доцент О.В. Жилиндина

Жилиндина

Программа обсуждена на заседании кафедры информационных и управляющих систем, 01.09.2023 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой Бушманов А.В. Бушманов

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

Петрович О.В. Петрович

« 1 » сентября 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр цифровой трансформации и  
технического обеспечения

Тодосейчук А.А. Тодосейчук

« 1 » сентября 2023 г.

## **1 Общие положения**

1.1. Федеральным государственным образовательным стандартом ВО по 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденным приказом Министерством науки и высшего образования РФ 19.09.17 № 926 предусмотрена государственная итоговая аттестация выпускников в виде:

а) защиты выпускной квалификационной работы

1.2 Виды деятельности выпускников и соответствующие им типы задач профессиональной деятельности:

1.2.1 Виды деятельности выпускников

1. Проектный
2. Научно-исследовательский
3. Производственно-технологический

1.2.2 Типы задач профессиональной деятельности

\* проектный: Менеджмент проектов в области ИТ (планирование, организация исполнения, контроль и анализ отклонений) для эффективного достижения целей проекта в рамках утвержденных заказчиком требований, бюджета и сроков; Разработка, восстановление и сопровождение требований к программному обеспечению (далее - ПО), продукту, средству, программно-аппаратному комплексу, автоматизированной информационной системе или автоматизированной системе управления (далее - системе) на протяжении их жизненного цикла; Проектирование, графический дизайн и юзабилити- исследование интерактивных пользовательских интерфейсов, обеспечивающих высокие эксплуатационные (эргономические) характеристики программных продуктов и систем; Разработка стратегии тестирования и управления тестированием, документирование

\* научно-исследовательский: Исследование, разработка, внедрение и сопровождение информационных технологий и систем; Организация и проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по закрепленной тематике

\* производственно-технологический: Разработка, отладка, модификация и поддержка системного программного обеспечения; Оценка качества разрабатываемого программного обеспечения путем проверки соответствия продукта заявленным требованиям, сбора и передачи информации о несоответствиях; Развертывание, сопровождение, оптимизация функционирования баз данных (БД), являющихся частью различных информационных систем; Создание (модификация) и сопровождение информационных систем (далее - ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС; Разработка технической документации на продукцию в сфере ИТ, разработка технических документов информационно-методического и маркетингового назначения, управление технической информацией; Информационная безопасность баз данных (БД), являющихся частью различных информационных систем

1.2.3. Требования к профессиональной подготовленности выпускника, необходимые для выполнения им задач профессиональной деятельности

Компетенции выпускника, формируемые в процессе освоения данной ОП ВО, определяются на основе ФГОС ВО по соответствующему направлению и профилю подготовки, а также в соответствии с целями и задачами данной ОП ВО.

Результаты освоения ОП ВО определяются приобретаемыми выпускником

компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения, опыт и личностные качества в соответствии с задачами деятельности.

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные, профессиональные и дополнительные компетенции

а) Универсальные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное критическое мышление и	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1УК-1- знает принципы сбора, отбора и обобщения информации ИД-2УК-1- умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности ИД-3УК-1- имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов
Разработка и реализация проектов и	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	ИД-1УК-2- знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы ИД-2УК-2- умеет 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 ИД-3УК-2- имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности
Командная работа и лидерство и	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД-1УК-3- знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия ИД-2УК-3- умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами ИД-3УК-3- имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной	ИД-1УК-4- знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном

	<p>формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации ИД-2УК-4- умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации ИД-3УК-4- имеет практический опыт составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках</p>
<p>Межкультурное взаимодействие</p>	<p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>ИД-1УК-5- знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации ИД-2УК-5- умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм ИД-3УК-5- имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры</p>
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)</p>	<p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>ИД-1УК-6- знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда ИД-2УК-6- умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития. формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей ИД-3УК-6- имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ</p>
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)</p>	<p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для</p>	<p>ИД-1УК-7- знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры ИД-2УК-7- умеет выполнять</p>

	обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	комплекс физкультурных упражнений ИД-3УК-7- имеет практический опыт занятий физической культурой
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	ИД-1УК-8. Знает основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, принципы, методы и средства защиты от них; ИД-2УК-8. - Умеет 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; ИД-3УК-8 - Владеет понятийно-терминологическим аппаратом, законодательными и правовыми основами в области безопасности жизнедеятельности; принципами, методами и средствами защиты природной среды и человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1 ук-9 - Знает принципы и способы обоснования экономических решений в различных областях жизнедеятельности; ИД-2ук-9- Умеет анализировать возможные альтернативные решения на основе знаний об экономике и финансах; ИД-3ук-9 - Владеет навыками выбора обоснованных экономических решений из нескольких альтернатив в различных жизненных ситуациях, требующих знаний в области экономики и финансов
Гражданская позиция	УК-10 Способен формировать	ИД-1 ук-10 - Знает: понятие и виды коррупции, антикоррупционное

	нетерпимое отношение к коррупционному поведению	законодательство, способы противодействия коррупции; правовые и организационные основы противодействия экстремисткой деятельности; правовые основы и основные принципы противодействия терроризму; ИД-2 ук-10 - Умеет: использовать полученные знания для понимания тенденции развития антикоррупционной политики государства; выявления, предупреждения и пресечения экстремистской деятельности, профилактики терроризма и борьбы с ним; анализировать юридические факты и возникающие в связи с ними отношения, противодействовать экстремизму, терроризм коррупционному поведению в профессиональной деятельности; ИД-3 ук-10 - Владеет: юридической терминологией в сфере противодействия коррупции, экстремистской деятельности, терроризму; навыками работы с правовыми и правоприменительными актами
--	---	--

б) Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Способен принимать естественно-научные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ИД-1ОПК-1- знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования ИД-2ОПК-1- уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования ИД-3ОПК-1- иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной	ИД-1ОПК-2- знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ИД-2ОПК-2- уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности

<p>деятельности</p>	<p>ИД-3ОПК-2- иметь навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>
<p>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</p>	<p>ИД-1ОПК-3- знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности  ИД-2ОПК-3- уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности  ИД-3ОПК-3- иметь навыки: подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности</p>
<p>ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил</p>	<p>ИД-1ОПК-4-знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы  ИД-2ОПК-4- уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы  ИД-3ОПК-4-иметь навыки: составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы</p>
<p>ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p>	<p>ИД-1ОПК-5- знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем  ИД-2ОПК-5- уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем  ИД-3ОПК-5- иметь навыки: инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p>
<p>ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий</p>	<p>ИД-1ОПК-6- знать: основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий  ИД-2ОПК-6- уметь: применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения</p>



	<p>прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ</p> <p>ИД-3ОПК-6- иметь навыки: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач</p>
<p>ОПК-7. Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно- аппаратных средств для реализации информационных систем</p>	<p>ИД-1ОПК-7- знать: основные платформы, технологии и инструментальные программно- аппаратные средства для реализации информационных систем</p> <p>ИД-2ОПК-7- уметь: применять современные технологии для реализации информационных систем</p> <p>ИД-3ОПК-7-иметь навыки: владения технологиями, применения инструментальных программно- аппаратных средств реализации информационных систем</p>
<p>ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем</p>	<p>ИД-1ОПК-8- знать: математику, методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования</p> <p>ИД-2ОПК-8- уметь: проводить моделирование процессов и систем с применением современных инструментальных средств</p> <p>ИД-3ОПК-8- иметь навыки: моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем</p>

в) Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
<p>ПК-1 Способен выполнять менеджмент проектов в области информационных технологий (планирование, организация исполнения контроль и анализ отклонений)для эффективного достижения целей проекта</p>	<p>ИД-1ПК-1- знать: основы управленческого учета, основы Международных стандартов финансовой отчетности (МСФО), основы организации производства</p> <p>ИД-2ПК-1- уметь:выполнять планирование, организация исполнения контроль и анализ отклонений проекта</p> <p>ИД-3ПК-1 -иметь навык управления проектом</p>
<p>ПК-2 Способен выполнять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности</p>	<p>ИД-1ПК-2- знать: методы концептуального проектирования, теорию управления бизнес- процессами</p> <p>ИД-2ПК-2- уметь: разрабатывать технико-экономическое обоснование</p> <p>ИД-3ПК-2 - иметь навык применять методы концептуального проектирования</p>
<p>ПК-3 Способен выполнять проектирование и графический дизайн интерактивных пользовательских интерфейсов</p>	<p>ИД-1ПК-3-знать: основы верстки с использованием языков разметки, основы верстки с использованием языков описания стилей, основы программирования с использованием сценарных языков, стандарты,</p>

	<p>регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек система</p> <p>ИД-2ПК-3- уметь: создавать интерактивные прототипы интерфейса, разрабатывать и оформлять проектную документацию на интерфейс</p> <p>ИД-3ПК-3 — иметь навык работы с программным обеспечением для фиксации и анализа действий респондентов</p>
<p>ПК-4 Способен разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, проверку работоспособности и модификацию ПО</p>	<p>ИД-1ПК-4- знать: языки, утилиты и среды программирования, интерфейсы взаимодействия с внешней средой, интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы</p> <p>ИД-2ПК-4- уметь: проводить оценку работоспособности программного продукта</p> <p>ИД-3ПК-4 - иметь навыки применения методов и средств сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов</p>
<p>ПК-5 Способен оценивать качество разрабатываемого программного обеспечения, включая разработку тестов, проведение тестирования и исследование результатов</p>	<p>ИД-1ПК-5- знать: классификацию видов и типов тестирования, техники тестирования, техники проектирования и комбинаторики тестов, системы автоматизированного тестирования, жцикл программного обеспечения, жизненный цикл дефекта</p> <p>ИД-2ПК-5- уметь: применять тесты, понимать процесс тестирования программного обеспечения и жизненный цикл программного продукта</p> <p>ИД-3ПК-5 — иметь навык анализировать тестовые случаи, использования специального программного обеспечения для автоматизированного тестирования (при необходимости)</p>
<p>ПК-6 Способен обеспечивать эффективную работу баз данных, включая развертывание, сопровождение, оптимизацию функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных систем</p>	<p>ИД-1ПК-6- знать: современные методы и средства управления распределением данных в памяти</p> <p>ИД-2ПК-6- уметь: настраивать системы управления распределением данных в памяти</p> <p>ИД-3ПК-6 - иметь навык: самостоятельно находить информацию, необходимую для выполнения профессиональных задач по управлению БД</p>
<p>ПК-7 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</p>	<p>ИД-1ПК-7-знать:</p> <p>инструменты и методы моделирования бизнес-процесса, архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем, коммуникационное оборудование, сетевые протоколы, основы современных операционных систем, основы современных систем управления базами данных, устройство и функционирование современных ИС, современные стандарты информационного взаимодействия систем, инструменты и методы проектирования архитектуры ИС, языки программирования и работы с базами</p>

	<p>данных, инструменты и методы проектирования и дизайна ИС, теория баз данных, основы программирования, современные объектно-ориентированные языки программирования</p> <p>ИД-2ПК-7- уметь: анализировать исходную документацию, проектировать архитектуру ИС, кодировать на языках программирования, разрабатывать структуру баз данных</p> <p>ИД-3ПК– 7- иметь навык: использования инструментов и методов проектирования структур баз данных, распределять работы и выделять ресурсы, использования инструментов и методов верификации структуры программного кода, управление содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерлируемые совещания, управление коммуникациями в проекте</p>
ПК-8 Способен к разработке и согласованию архитектурной спецификации информационных систем	<p>ИД-1ПК-8- знать: архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем, современные стандарты информационного взаимодействия систем</p> <p>ИД-2ПК-8- уметь: проектировать и проверять архитектуру ИС</p> <p>ИД-3ПК-8- иметь навык разработки модели бизнес-процессов</p>
ПК-9 Способен обеспечивать информационную безопасность уровня баз данных	<p>ИД-1ПК-9- знать: особенности реализации структуры данных и управления данными в установленной БД, принципы и методы взаимодействия БД с устройствами ввода/ вывода, типы сбоев и способы их устранения или обхода, полученные из различных источников</p> <p>ИД-2ПК-9- уметь: профессионально работать с устройствами хранения и обработки информации</p> <p>ИД-3ПК-9- иметь навык быстро находить причины сбоя, анализируя симптомы и просматривая материалы из различных источников и/ или руководствуясь собственным опытом</p>
ПК-10 Способен разрабатывать документы для тестирования и анализа качества покрытия. Способен разрабатывать стратегии тестирования и управления процессом тестирования	<p>ИД-1ПК-10- знать: техники проектирования и комбинаторики тестов, типы дефектов, их классификации и статистики возникновения</p> <p>ИД-2ПК-10- уметь: использовать виды и техники тестирования</p> <p>ИД-3ПК-10-иметь навык документирования тестов</p>
ПК-11 Способен проводить научные исследования при разработке, внедрении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла	<p>ИД-1ПК-11-знать: методы научных исследований при разработке информационных технологий и систем</p> <p>ИД-2ПК-11- уметь: проводить научно-исследовательские работы при разработке и внедрении информационных систем</p> <p>ИД-3ПК-11- иметь навык организации научно-исследовательских работ при разработке и внедрении информационных систем</p>

ПК-12 Способен организовать выполнение научно-исследовательских работ по закрепленной тематике. Способен организовать проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	ИД-1ПК-12- знать: основы патентной деятельности, методы научных исследований ИД-2ПК-12-уметь: проводить научно- исследовательские и опытно-конструкторские работы ИД-3ПК12- иметь навык организации научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
ПК-13 Способен проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса	ИД-1ПК-13- знать: стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек система, виды юзабилити исследований (прямое и сравнительное юзабилити) ИД-2ПК-13- уметь: создавать интерактивные прототипы интерфейса, анализировать интерфейс с точки зрения соответствия задачам пользователя ИД-3ПК-13- иметь навык Работать с программами прототипирования интерфейсов

г) Дополнительные профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование дополнительной профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения дополнительной профессиональной компетенции
ДПК 1 – Способность решать личностные задачи в процессе реализации индивидуальной образовательной траектории	ИД-1ДПК-1 Знать стратегии достижения личностных целей в процессе реализации индивидуальной образовательной траектории. ИД-2ДПК-1 Уметь оценивать свои потребности, возможности, способности, перспективы, интересы, усилия в решении личностных задач с целью формирования индивидуальной образовательной траектории. ИД-3ДПК-1 Владеть методами решения личностных задач в процессе реализации индивидуальной образовательной траектории
ДПК 2 – Способность к самостоятельной постановке целей к профессиональному саморазвитию в процессе реализации индивидуальной образовательной траектории	ИД-1ДПК-2 Знать свои потребности и мотивы в профессиональном саморазвитии. ИД-2ДПК-2 Уметь самостоятельно ставить перед собой личностные цели в процессе получения новых знаний, планировать результат, понимать свой стиль обучения, свои сильные и слабые стороны, личностные интересы в реализации индивидуальной траектории. ИД-3ДПК-2 Владеть: навыками постановки образовательной цели, самоанализа, самоконтроля, рефлексии, выбора пути (вариантов) реализации поставленной цели, решения личностных задач в процессе реализации индивидуальной образовательной траектории
ДПК 3 – Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, проектированию и осуществлению комплексных	ИД-1ДПК-3 Знать современные научные достижения и методы научно-исследовательской деятельности. ИД-2ДПК-3 Уметь применять методы критического анализа и оценки современных научных достижений, проектирования и осуществления комплексных

исследований на основе целостного системного научного мировоззрения	исследований на основе целостного системного научного мировоззрения. ИД-ЗДПК-3 Владеть навыками сбора, обработки, анализа и систематизации данных по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования
---	---

## **2 Требования к выпускной квалификационной работе**

### **2.1. Вид выпускной квалификационной работы**

Выпускная квалификационная работа выполняется в форме бакалаврской работы

Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой самостоятельное законченное исследование, написанное лично выпускником под руководством научного руководителя, свидетельствующее об умении выпускника работать с литературой, обобщать и анализировать фактический материал, используя теоретические знания и практические навыки, полученные при освоении профессиональной образовательной программы

### **2.2. Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию**

Выпускная квалификационная работа предполагает выполнение:

- анализа и обработки информации, полученной в результате изучения широкого круга источников (документов, статистических данных) и технической литературы по профилю подготовки;
- анализа, обработки, систематизации данных, полученных в ходе наблюдений, теоретического и экспериментального изучения объектов (предметов) профессиональной деятельности;
- разработки проекта, имеющего практическую значимость.

В квалификационной работе должны содержаться:

- характеристика исследуемой проблемы;
- определение цели, задач, методов исследования;
- описание, анализ, оценка эффективности проведенной опытно- экспериментальной работы;
- разработанное алгоритмическое, программное, организационное, техническое обеспечение;
- список использованных документов, программ, научной и учебной литературы;

Квалификационная работа должна иметь четкую структуру, завершенность, отвечать требованиям логичного, последовательного изложения материала, обоснованности сделанных выводов и предложений; правильное оформление в соответствии с требованиями, устанавливаемыми ГОСТ.

Материалы ВКР располагаются в ней в следующем порядке:

- титульный лист;
- оглавление;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения: таблицы, схемы, фотоснимки и др.

Введение должно содержать:

- обоснование актуальности темы исследования;
- постановку научной проблемы исследования;
- определение объекта и предмета исследования;
- представление объекта исследования, целей и задач исследования, методов, структуры исследования.

В основной части рекомендуется выделить:

- теоретический раздел;
- аналитический раздел;

- прикладной раздел.

Теоретический раздел должен содержать исследование современного уровня проработанности проблемы исследования на основе изучения и анализа отечественных и зарубежных библиографических источников, статистических материалов; критический анализ различных точек зрения и формулировку авторской позиции. Результатом этих исследований должно стать обоснование авторского подхода к выбору метода и способа исследования и формулировка рабочей гипотезы.

Аналитический раздел должен включать в себя сравнительный анализ существующих методов и подходов к решению сформулированной проблемы; анализ возможностей применения существующих методов для решения поставленной проблемы с учетом специфики объекта исследования, формирование методики исследования; обоснование подхода, методики, модели.

Прикладной раздел должен содержать практическое изложение авторского решения поставленной проблемы и оценку возможностей практического использования полученных результатов

Заключение представляет собой изложение основных авторских выводов, предложений и результатов.

Список использованных источников (монографий, сборников, периодической литературы, интернет-источников, статистических материалов и т.п.) должен содержать не менее 30-ти источников, в том числе рекомендуется включать источники на иностранных языках.

### 2.3 Примерная тематика и порядок утверждения тем выпускных квалификационных работ

Темы ВКР должны отражать современный уровень развития рассматриваемой ООП и соответствовать заказу общества, иметь актуальность и практическую значимость и могут выполняться по предложению вуза, организаций и предприятий, научно-исследовательских и творческих коллективов - потенциальных заказчиков специалистов. Тема может быть предложена самим выпускником-бакалавром при условии обоснования им целесообразности ее разработки.

Составленный перечень тем рассматривается на заседании кафедры, реализующей ООП. По каждой теме назначается руководитель из числа преподавателей выпускающей кафедры. Допускается назначение руководителя выпускной квалификационной работы специалистов из других организаций с почасовой оплатой труда в пределах выделенного кафедре фонда оплаты труда. Бакалавру предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы.

## 2.4 Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 2.4.1 Рекомендуемая литература

1. Гаибова, Т. В. Преддипломная практика : учебное пособие / Т. В. Гаибова, В. В. Тугов, Н. А. Шумилина. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 131 с. — ISBN 978-5-7410-1554-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/69932.html> (дата обращения: 15.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Волкова, Т. В. Основы проектирования компонентов автоматизированных систем : учебное пособие / Т. В. Волкова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 226 с. — ISBN 978-5-7410-1560-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/69921.html> (дата обращения: 15.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Интеллектуальная автоматика в курсовых и дипломных проектах. Том 1 : учебное пособие / В. П. Ившин, М. Ю. Перухин, И. А. Дюдина, А. В. Фафурин. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2010. — 277 с. — ISBN 978-5-7882-0965-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный

ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: [https:// www.iprbookshop.ru/61851.html](https://www.iprbookshop.ru/61851.html) (дата обращения: 15.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Интеллектуальная автоматика в курсовых и дипломных проектах. Том 2 : учебное пособие / В. П. Ившин, М. Ю. Перухин, И. А. Дюдина, А. В. Фафурин. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2010. — 234 с. — ISBN 978-5-7882-0966-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: [https:// www.iprbookshop.ru/61852.html](https://www.iprbookshop.ru/61852.html) (дата обращения: 15.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Методические указания к выполнению и защите выпускной квалификационной работы бакалавра направления подготовки 09.03.01 и 09.03.02 [Электронный ресурс] / А. В. Бушманов, Т. А. Галаган, С. Г. Самохвалова ; АмГУ, ФМиИ. - Благовещенск : Изд- во Амур. гос. ун- та, 2017. - 50 с. - Б. ц. Перейти: [http:// irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU\\_Edition/7403.pdf](http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/7403.pdf)

#### 2.4.2 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	MS Visual Studio Community 2022	Лицензия на программное обеспечение Microsoft <a href="https://visualstudio.microsoft.com/ru/license-terms/vs2022-ga-community/">https://visualstudio.microsoft.com/ru/license-terms/vs2022-ga-community/</a>
2	LibreOffice	Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>
3	Python 3	Бесплатное распространение по лицензии GNU GPL <a href="http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0.htm">http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0.htm</a> .
4	Операционная система Linux	GNU-лицензия (GNU General Public License)
5	<a href="http://www.IPRbooks.ru">http://www.IPRbooks.ru</a>	Электронная библиотечная система «IPRbooks» специализируется на учебных материалах по гуманитарным, естественным и точным наукам
6	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	ЭБС «Лань» — это крупнейшая политематическая база данных, включающая в себя контент сотен издательств научной, учебной литературы и научной периодики.
7	<a href="http://www.book.ru/">http://www.book.ru/</a>	Электронная библиотечная система «Book.ru» Лицензионная библиотека, которая содержит учебные и научные издания от преподавателей ведущих вузов России.

#### 2.4.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование	Описание
1	<a href="http://www.iop.org">www.iop.org</a>	В свободном доступе представлены все оглавления и все рефераты. Полные тексты всех статей во всех журналах находятся в свободном доступе в течение 30 дней после даты их онлайн-публикации.
2	<a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>	Международная реферативная база данных научных изданий Scopus
3	<a href="https://login.webofknowledge.com">https://login.webofknowledge.com</a>	Международная реферативная база данных научных изданий Web of Science
4	<a href="http://www.informika.ru">http://www.informika.ru</a>	Сайт ФГАУ ГНИИ ИТТ «Информика». Институт является государственным научным предприятием, созданным для обеспечения всестороннего развития и продвижения новых информационных технологий в

		сферах образования и науки России. Институт создан для осуществления комплексной поддержки развития и использования новых информационных технологий и телекоммуникаций в сфере образования и науки России
5	<a href="https://reestr.minsvyaz.ru">https://reestr.minsvyaz.ru</a>	Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных. Реестр создан в соответствии со статьей 12.1 Федерального закона «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» в целях расширения использования российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных, подтверждения их происхождения из Российской Федерации, а также в целях оказания правообладателям программ для электронных вычислительных машин или баз данных мер государственной поддержки
6	<a href="http://www.ict.edu.ru/about">http://www.ict.edu.ru/about</a>	Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" входит в систему федеральных образовательных порталов и нацелен на обеспечение комплексной информационной поддержки образования в области современных информационных и телекоммуникационных технологий, а также деятельности по применению ИКТ в сфере образования.

## 2.5 Порядок выполнения и представления в ГЭК выпускной квалификационной работы

Основными функциями руководителя ВКР являются:

- руководство разработкой задания и индивидуального плана по выполнению ВКР;
- консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения ВКР (назначение, задачи, структура и объем, принципы разработки, проблемы работы, особенности оформления текстовых, графических и других материалов, включенных в ВКР, примерное распределение времени на выполнение отдельных частей работы и т.п.);
- оказание помощи бакалавру в подборе необходимой литературы и других материалов;
- контроль за ходом выполнения ВКР;
- составление письменного отзыва на ВКР.

Работа над ВКР начинается с оформления задания и составления индивидуального плана работы на весь период выполнения ВКР.

Конкретный срок, выделенный на выполнение и подготовку ВКР к защите, определяется учебным планом ООП.

Общее руководство за выполнением ВКР студентами осуществляет заведующий выпускающей кафедрой.

Конкретные требования к содержанию и оформлению ВКР бакалавров устанавливает кафедра, реализующая ООП, и указывает их в соответствующих методических материалах.

Ответственность за содержание выпускной квалификационной работы несет ее автор – выпускник-бакалавр.

Оценивание ВКР руководителем предназначено для представления в ГЭК мнения руководителя об отношении выпускника к работе над заданием.

Отзыв руководителя на ВКР должен содержать:

- характеристику актуальности темы;
- информацию, поясняющую акценты в работе на те или иные вопросы;
- данные о степени самостоятельности в принятии решений и сделанных выводах;



- рекомендуемую оценку, а также заключение с ходатайством о присвоении выпускнику степени.

Отзыв подписывает руководитель ВКР и передает секретарю ГЭК не позднее одного дня до начала защиты ВКР выпускником-бакалавром.

При необходимости может назначаться предзащита ВКР, которая необходима для того, чтобы:

- исключить допуск к защите ВКР, не соответствующих заданию и установленным требованиям к содержанию и оформлению ВКР (нормоконтроль);

- оценить готовность автора к защите ВКР;

- провести тренинг выпускника-бакалавра путем моделирования процедуры защиты.

Необходимость в проведении предзащиты и порядок ее проведения устанавливает выпускающая кафедра.

Для проведения предзащиты создается комиссия из числа наиболее опытных и квалифицированных преподавателей выпускающей кафедры. ВКР представляется на предзащиту не позднее чем за 5 – 7 дней до защиты.

ВКР допускается к защите:

- при положительном решении комиссии по предзащите (если предзащита проводится);

- при наличии отзыва руководителя ВКР;

- при готовности документации выпускника-бакалавра (оформленной установленным образом зачетной книжки и других установленных документов);

- при наличии справки о проверке работы на плагиат.

На основании данных о степени готовности ВКР не позднее двух недель до начала защит формируется график их проведения и доводится до сведения выпускников-бакалавров не позднее, чем за две недели до защиты.

Окончательное решение о допуске выпускника-бакалавра к защите ВКР принимает заведующий выпускающей кафедрой, реализующей ООП, при этом на титульном листе пояснительной записки ставится соответствующая подпись. После этого ВКР передается секретарю ГЭК не позднее одного дня до защиты.

Выпускник-бакалавр, не представивший ВКР в установленный графиком срок, может обратиться с мотивированным заявлением к председателю ГЭК о переносе даты защиты, на более позднее время, но не позднее срока работы ГЭК, которая устанавливается графиком учебного процесса в соответствии с ФГОС.

Лицам, не представившим к защите ВКР по уважительной причине, подтвержденной документально, предоставляется возможность пройти защиту ВКР без отчисления из института. В этом случае назначаются дополнительные заседания ГЭК в срок не позднее четырех месяцев после подачи заявления на имя директора об организации дополнительного заседания ГЭК, лицом, не проходившим защиту ВКР.

Перед защитой секретарь ГЭК проверяет комплектность документации по каждому выпускнику-бакалавру, представившему ВКР к защите:

- выпускная квалификационная работа;

- отзыв руководителя;

- полностью оформленная зачетная книжка;

- рассчитанный средний балл по результатам выполнения учебного плана академическая успеваемость,

- справка о проверке работы на плагиат.

Допускается прикладывать другие документы и материалы, характеризующие деятельность выпускника-бакалавра в период его обучения, прохождения практик, выполнения ВКР.

К заседанию ГЭК должны быть подготовлены документы: график защиты, книга протоколов заседаний ГЭК по защитах ВКР, бланки для вопросов членов комиссии, бланк сводной таблицы для определения итоговой оценки за защиту ВКР.

Защита ВКР (за исключением работ по закрытой тематике) проводится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава.

## 2.6 Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Защита ВКР (за исключением работ по закрытой тематике) проводится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава.

Защита проводится в специально подготовленном для этой цели помещении.

На защиту выпускной квалификационной работы отводится до 30 минут на одного выпускника-бакалавра. Процедура защиты включает:

- оглашение характеристики выпускника-бакалавра;
- доклад выпускника-бакалавра (продолжительностью не более 10 минут);
- вопросы членов комиссии и ответы выпускника-бакалавра;
- чтение отзыва руководителя;
- ответ выпускника-бакалавра на замечания;
- совещание членов ГЭК по выработке оценки за защиту и заключение и присвоении степени;
- оглашение результатов работы комиссии.

Может быть предусмотрено выступление руководителя ВКР, а также рецензента, если они присутствуют на заседании ГЭК и, если в этом возникла необходимость. Решение об этих выступлениях принимает председатель ГЭК.

Каждый член ГЭК заносит вопросы и оценку ответов каждого студента в специальный бланк.

Для вынесения решения ГЭК по оценке защиты выпускной квалификационной работы проводится закрытое заседание комиссии в специально подготовленном для этого помещении.

2.7 Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО) на основе выполнения и защиты им квалификационной работы

ВКР оценивается по следующим критериям:

- актуальность;
- уровень теоретической проработки проблемы, включая знание современной литературы;
- полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме;
- самостоятельность разработки проблемы;
- возможность практической реализации.

При определении итоговой оценки по защите выпускной квалификационной работе учитываются: оценка доклада выпускника, оценка рецензента, рекомендуемая оценка руководителя, оценки за ответы на вопросы. Итоговая оценка формируется путем суммирования оценок рецензента, отзыва руководителя, средних оценок за ответы студента на заданные членами ГЭК вопросы и вычислением частного при делении полученной суммы на общее число оценок. Итоговая оценка округляется по существующим правилам в соответствии со шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Сразу же после определения оценки на том же заседании ГЭК принимает решение о присвоении выпускнику степени бакалавр по направлению подготовки 09.03.02 - «Информационные системы и технологии» и выдаче диплома о высшем образовании государственного образца.

Решение о выдаче диплома ГЭК принимает по положительным результатам защиты ВКР простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании при обязательном присутствии председателя комиссии. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

Ход заседания ГЭК протоколируется. В протоколе заседания фиксируются средний балл за период учебы (академическая успеваемость), оценка за защиту ВКР, итоговая оценка ВКР, заданные вопросы, особые мнения, замечания и рекомендации членов комиссии, решение о присвоении степени бакалавра и решение о выдаче диплома.

Итоги защиты ВКР и решение о присвоении степени доводится до каждого выпускника-бакалавра сразу после заседания комиссии и оформления в установленном порядке протокола заседания ГЭК.

Протокол заседания ГЭК и зачетную книжку подписывают председатель ГЭК, члены комиссии, секретарь комиссии, который заполняет протокол.

Выпускнику, освоившему все циклы ООП и успешно защитившему ВКР, решением ГЭК присваивается квалификация бакалавра по направлению 09.03.02 - «Информационные системы и технологии».

Лица, завершившие освоение ООП и не подтвердившие соответствие подготовки требованиям ФГОС ВО при защите ВКР (т.е. выполнившие ВКР, но защитившие ее на оценку «неудовлетворительно») отчисляются из института.

Указанные лица имеют право на повторную защиту ВКР после восстановления в установленном порядке в число студентов института. Повторную защиту назначают не ранее чем через три месяца и не более чем через пять лет после защиты выпускной квалификационной работы впервые.