

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра информатики



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

С.В. Нотова

(подпись, цифровая подпись)

"25" февраля 2022 г.

## ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

(код и наименование направления подготовки)

Системная инженерия и цифровизация информационных процессов

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2022

1958319

## 1 Общие положения

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы, разработанной в Оренбургском государственном университете соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) и оценки уровня подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

Код	Наименование компетенции/индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции
		защита ВКР
<b>универсальными компетенциями (УК):</b>		
<b>УК-1</b>	<b>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>	+
	УК-1-В-1 Применяет философские основы познания и логического мышления, методы научного познания, в том числе методы системного анализа, для решения поставленных задач	+
	УК-1-В-2 Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников	+
	УК-1-В-3 Понимает основные закономерности и главные особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте	+
	УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач	+
	УК-1-В-5 Формулирует и аргументирует выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата	+
	УК-1-В-6 Формулирует собственную гражданскую и мировоззренческую позицию с опорой на системный анализ философских взглядов и исторических закономерностей, процессов, явлений и событий	+
<b>УК-2</b>	<b>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</b>	+
	УК-2-В-1 Понимает классическую структуру проекта с учетом оптимизации ресурсного обеспечения, способы представления проекта	+
	УК-2-В-2 Формулирует цели и задачи проекта, структурирует этапы процесса организации проектной деятельности	+
	УК-2-В-3 Применяет элементы анализа, планирования и оценки рисков для выбора оптимальной стратегии развития и обоснования устойчивости проекта	+
	УК-2-В-4 В рамках цели проекта опирается на правовые нормы основных отраслей российского законодательства при постановке целей и выборе оптимальных способов их достижения; обладает навыками использования нормативно-правовых ресурсов в разработке и реализации проектов	+
<b>УК-3</b>	<b>Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>	+

Код	Наименование компетенции/индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции
		защита ВКР
	УК-3-В-1 Понимает эффективность использования стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде	+
	УК-3-В-2 Генерирует идею, выбирает направление развития ее в проекте с учетом видовых характеристик и осуществляет социальное взаимодействие посредством распределения проектных ролей в команде	+
<b>УК-4</b>	<b>Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</b>	+
	УК-4-В-1 Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами	+
	УК-4-В-2 Ведет деловую коммуникацию в письменной и электронной форме, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках	+
<b>УК-5</b>	<b>Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</b>	+
	УК-5-В-1 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	+
	УК-5-В-2 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения	+
	УК-5-В-3 Конструктивно взаимодействует с людьми различных категорий с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции	+
<b>УК-6</b>	<b>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b>	+
	УК-6-В-1 Понимает важность планирования целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	+
	УК-6-В-2 Реализует намеченные цели с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	+
	УК-6-В-3 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков	+
	УК-6-В-4 Критически оценивает эффективность использования времени при решении поставленных задач	+
<b>УК-7</b>	<b>Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>	+

Код	Наименование компетенции/индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции
		защита ВКР
	УК-7-В-1 Соблюдает нормы здорового образа жизни, используя основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий на всех жизненных этапах развития личности	+
	УК-7-В-2 Выбирает рациональные способы и приемы профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервноэмоционального утомления на рабочем месте	+
<b>УК-8</b>	<b>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</b>	+
	УК-8-В-1 Формирует культуру безопасного и ответственного поведения в повседневной жизни и профессиональной деятельности, обеспечивая безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности, труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты	+
	УК-8-В-2 Использует приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	+
	УК-8-В-3 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека и природной среды	+
	УК-8-В-4 В случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов применяет методы защиты жизнедеятельности человека, принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях	+
<b>УК-9</b>	<b>Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</b>	+
	УК-9-В-1 Выявляет и обосновывает сущность, закономерности экономических процессов, осознает их природу и связь с другими процессами; понимает содержание и логику поведения экономических субъектов; использует полученные знания для формирования собственной оценки социально-экономических проблем и принятия аргументированных экономических решений в различных сферах жизнедеятельности	+
	УК-9-В-2 Взвешенно осуществляет выбор оптимального способа решения финансово-экономической задачи, с учетом интересов экономических субъектов, ресурсных ограничений, внешних и внутренних факторов	+
	УК-9-В-3 Понимает последствия принимаемых финансово-экономических решений в условиях сформировавшейся экономической культуры; способен, опираясь на принципы и методы экономического анализа, критически оценить свой выбор с учетом области жизнедеятельности	+
<b>УК-10</b>	<b>Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</b>	+
	УК-10-В-1 Понимает сущность и различает формы коррупционного поведения, его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями, его негативные последствия	+

Код	Наименование компетенции/индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции
		защита ВКР
	УК-10-В-2 В профессиональной и общественной деятельности неукоснительно соблюдает нормы права и морали, применяет предусмотренные законом меры к нейтрализации коррупционного поведения, правовые нормы о противодействии коррупционного поведения	+
<b>общепрофессиональными компетенциями (ОПК):</b>		
<b>ОПК-1</b>	<b>Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</b>	+
	ОПК-1-В-1 Применяет знания физических принципов функционирования электронно-вычислительных машин	+
	ОПК-1-В-2 Применяет знания из различных разделов алгебры, линейной алгебры и аналитической геометрии для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	+
	ОПК-1-В-3 Применяет математический аппарат теории дифференциального и интегрального исчисления	+
	ОПК-1-В-4 Применяет знания из различных разделов дискретной математики и математической логики для решения задач профессиональной деятельности	+
	ОПК-1-В-5 Применяет математический инструментарий теории вероятностей, математической статистики	+
	ОПК-1-В-6 Проводит исследование информационных процессов и разрабатывает информационные модели предметной области	+
	ОПК-1-В-7 Демонстрирует знание методов и средств реализации базовых информационных процессов в информационных системах	+
	ОПК-1-В-8 Обоснованно выбирает и применяет численные методы для решения исследовательских и проектных задач профессиональной деятельности, исследует полученное численное решение	+
	ОПК-1-В-9 Использует математический инструментарий математического анализа, теории вероятностей, математической статистики, многомерного анализа данных и случайных процессов	+
	ОПК-1-В-10 Применяет основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации (генерация отчетов, поддержка принятия решений, анализ данных, искусственный интеллект, обработка изображений) в решении задач профессиональной деятельности	+
<b>ОПК-2</b>	<b>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности</b>	+
	ОПК-2-В-1 Понимает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства	+
	ОПК-2-В-2 Использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	+

Код	Наименование компетенции/индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции
		защита ВКР
<b>ОПК-3</b>	<b>Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</b>	+
	ОПК-3-В-1 Обоснованно использует информационно-коммуникационные технологии для исследования и разработки корпоративных проектов инфокоммуникационных систем и сетей	+
	ОПК-3-В-2 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности по настройке и оптимизации инфокоммуникационных систем и корпоративных сетей предприятий с учетом основных требований информационной безопасности	+
	ОПК-3-В-3 Разрабатывает алгоритмы и создает на их основе собственные программные средства для решения прикладных задач обработки данных на ЭВМ	+
	ОПК-3-В-4 Применяет фундаментальные разделы прикладной алгебры для реализации, анализа свойств и обоснованного выбора криптографических алгоритмов при решении задач защиты информации	+
	ОПК-3-В-5 Применяет в решении стандартных задач профессиональной деятельности технологии обработки данных (технологии обработки текстовых, графических и табличных данных, гипертекстовые технологии, технологии мультимедиа, технологии автоматизации офиса) с учетом основных требований информационной безопасности	+
<b>ОПК-4</b>	<b>Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил</b>	+
	ОПК-4-В-1 Разрабатывает программную документацию (схемы алгоритмов, листинги программного кода и др.) при решении практических задач профессиональной деятельности с использованием существующих стандартов, норм и правил	+
	ОПК-4-В-2 Разрабатывает схемы структурно-функциональных и объектно-ориентированных моделей информационных процессов и систем при решении практических задач профессиональной деятельности с использованием существующих стандартов, норм и правил	+
	ОПК-4-В-3 Знает все требования к оформлению технической документации, стандарты и другие нормативные документы	+
	ОПК-4-В-4 Применяет стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	+
	ОПК-4-В-5 Применяет принципы разработки и утверждения технической документации в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	+
	ОПК-4-В-6 Разрабатывает эксплуатационно-техническую документацию пользователя с использованием стандартов, норм и правил для настройки инфокоммуникационных сетей и оценки качества процесса эксплуатации инфокоммуникационных систем	+

Код	Наименование компетенции/индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции
		защита ВКР
	ОПК-4-В-7 Составляет техническую документацию с использованием стандартов, норм и правил на различных этапах жизненного цикла информационной системы	+
<b>ОПК-5</b>	<b>Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</b>	+
	ОПК-5-В-1 Использует современные технологии программирования, тестирования и документирования программных комплексов ИС	+
	ОПК-5-В-2 Успешно выполняет параметрическую настройку и инсталляцию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	+
	ОПК-5-В-3 Применяет методики инсталляции программного обеспечения, методики установки и тестирования аппаратного обеспечения для интеллектуальных, информационных и автоматизированных систем	+
	ОПК-5-В-4 Учитывает особенности различных интеллектуальных и информационных систем	+
<b>ОПК-6</b>	<b>Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий</b>	+
	ОПК-6-В-1 Знает алгоритмические языки программирования, базовые алгоритмы обработки данных, современные среды разработки программного обеспечения	+
	ОПК-6-В-2 Умеет составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули	+
	ОПК-6-В-3 Применяет базовые алгоритмы обработки данных и разрабатывает на их основе собственные алгоритмы и программы для решения практических задач в области информационных систем и технологий	+
<b>ОПК-7</b>	<b>Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем</b>	+
	ОПК-7-В-1 Обоснованно выбирает архитектурные решения для реализации информационных систем	+
	ОПК-7-В-2 Знает и применяет основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем	+
	ОПК-7-В-3 Использует платформу SQL Server для реализации информационных систем	+
	ОПК-7-В-4 Использует технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем	+
	ОПК-7-В-5 Обоснованно выбирает платформу для разработки инфокоммуникационных систем	+
	ОПК-7-В-6 Разрабатывает, реализует и внедряет в опытную эксплуатацию инфокоммуникационные системы и корпоративные сети предприятий	+
	ОПК-7-В-7 Осуществляет выбор инструментальных средств и методов	+

Код	Наименование компетенции/индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции
		защита ВКР
	управления средствами сетевой безопасности	
	ОПК-7-В-8 Осуществляет выбор программных средств и ИКТ для проектирования, разработки, тестирования собственных программных средств	+
	ОПК-7-В-9 Способен выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи	+
	ОПК-7-В-10 Знает и применяет основные платформы, современные технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации интеллектуальных систем	+
	ОПК-7-В-11 Осуществляет обоснованный выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации интеллектуальных систем	+
<b>ОПК-8</b>	<b>Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем</b>	+
	ОПК-8-В-1 Знает методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования	+
	ОПК-8-В-2 Проводит моделирование и проектирование процессов и систем с применением современных инструментальных средств	+
<b>профессиональными компетенциями (ПК):</b>		
<b>ПК*-1</b>	<b>Способен выполнять концептуальное, функциональное и логическое проектирование информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности</b>	+
	ПК*-1-В-1 Умеет разрабатывать средства (методические, информационные, математические, алгоритмические и программные) для реализации информационных технологий в задачах принятия решений в информационных системах среднего и крупного масштаба и сложности	+
	ПК*-1-В-2 Разрабатывает концептуальные и функциональные модели информационных систем	+
	ПК*-1-В-3 Выполняет проектирование информационного обеспечения информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности	+
	ПК*-1-В-4 Способен создавать надежное и качественное информационное и аппаратно-программное обеспечение ИС	+
	ПК*-1-В-5 Применяет основные инструментальные средства тестирования при проектировании информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности	+
	ПК*-1-В-6 Исследует предметную область и формулирует требования к информационным системам среднего и крупного масштаба и сложности	+
	ПК*-1-В-7 Понимает методы концептуального, функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности	+
	ПК*-1-В-8 Использует специализированные программы для обработки данных, дополнительные пакеты и библиотеки при проектировании распределенных информационных систем	+



Код	Наименование компетенции/индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции
		защита ВКР
	ПК*-1-В-9 Применяет технологию ADO.NET для разработки распределенных баз данных в СУБД Access и SQL Server в инструментальной среде Visual Studio с использованием языка программирования С#	+
	ПК*-1-В-10 Умеет применять концептуальные основы разработки программного и аппаратного обеспечения, включая проектирование на основе графовых моделей	+
	ПК*-1-В-11 Применяет знания экономико-правовых основ рынка программного обеспечения при проведении проектных работ	+
<b>ПК*-2</b>	<b>Способен проектировать графические пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции</b>	+
	ПК*-2-В-1 Выбирает образец или концепцию и разрабатывает проект интерактивного графического интерфейса пользователя	+
	ПК*-2-В-2 Применяет технологии проектирования и реализации графических пользовательских интерфейсов по готовому образцу или концепции	+
	ПК*-2-В-3 Применяет требования и руководства по проектированию пользовательских интерфейсов для программных средств статистической обработки данных и владеет основами их программирования	+
<b>ПК*-3</b>	<b>Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</b>	+
	ПК*-3-В-1 Обоснованно выбирает, дорабатывает и применяет методы и модели теории принятия решений для решения исследовательских и проектных задач, способен анализировать результаты полученных решений, оценивать эффективность функционирования систем в организационном управлении и бизнес-процессах	+
	ПК*-3-В-2 Выбирает и использует платформы и среды разработки информационных систем	+
	ПК*-3-В-3 Способен применять теорию надежности при создании (модификации) информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	+
	ПК*-3-В-4 Способен оценить качество информационных систем при их сопровождении с помощью специальных средств диагностирования	+
	ПК*-3-В-5 Применяет основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы	+
	ПК*-3-В-6 Осуществляет организацию выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы	+
	ПК*-3-В-7 Разрабатывает документацию по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	+
	ПК*-3-В-8 Разрабатывает Windows Form - приложения в инструментальной среде Visual Studio с использованием языка программирования С# и организует связи этих приложений с базами данных по технологии ODBC	+
	ПК*-3-В-9 Применяет распределенные базы данных по технологии	+

Код	Наименование компетенции/индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции
		защита ВКР
	клиент-сервер	
	ПК*-3-В-10 Применяет знание результатов маркетинговых исследований на рынке информационных систем для оценки экономической эффективности внедрения решений, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	+
	ПК*-3-В-11 Грамотно использует законодательство Российской Федерации в сфере информационных технологий при решении вопросов передачи прав, заключения лицензионных и авторских договоров	+
	ПК*-3-В-12 Применяет современные математические и инструментальные средства для моделирования, анализа и выработки решений в информационных системах, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	+
<b>ПК*-4</b>	<b>Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению сетевых информационных ресурсов</b>	+
	ПК*-4-В-1 Способен создавать и модифицировать конфигурацию вычислительной системы для решения практических и исследовательских задач	+
	ПК*-4-В-2 Применяет программные средства и ИКТ для проектирования, разработки, тестирования собственных программных средств и управления базами данных	+
	ПК*-4-В-3 Применяет современные информационные технологии и веб-стандарты, актуальные языки и технологии веб-программирования для создания, модификации и сопровождения сетевых информационных ресурсов	+
	ПК*-4-В-4 Использует современные подходы к динамическому веб-конструированию, основанному на использовании баз данных	+
	ПК*-4-В-5 Моделирует информационные процессы сетевых ресурсов	+
	ПК*-4-В-6 Способен проектировать или модифицировать сетевые информационные ресурсы	+
	ПК*-4-В-7 Осуществляет настройку и наладку программно-аппаратных комплексов	+
	ПК*-4-В-8 Применяет основные технологии управления сетевыми информационными ресурсами	+
	ПК*-4-В-9 Создает и проектирует распределенные информационные системы в среде Visual Studio и SQL Server	+
	ПК*-4-В-10 Работает в инструментальной среде Visual Studio и SQL Server на стороне сервера и клиента	+
	ПК*-4-В-11 Знает требования, предъявляемые к распределенным базам данных, и обеспечивает функционирование распределенной базы данных при помощи запросов, одновременного доступа, защиты и восстановления данных	+
	ПК*-4-В-12 Использует технологии цифровой обработки изображений при создании (модификации) сетевых информационных ресурсов	+
<b>ПК*-5</b>	<b>Способен разрабатывать требования, проектировать программное обеспечение информационных систем, выполнять интеграцию и проверку работоспособности программных модулей и компонент</b>	+
	ПК*-5-В-1 Разрабатывает макет интерактивного графического	+

Код	Наименование компетенции/индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции
		защита ВКР
	интерфейса пользователя и выполняет проверку его работоспособности и эргономичности	
	ПК*-5-В-2 Разрабатывает требования к программному обеспечению	+
	ПК*-5-В-3 Применяет современные технологии проектирования и реализации программного обеспечения информационных систем	+
	ПК*-5-В-4 Применяет современные технологии сборки, отладки и тестирования программных модулей и компонент	+
	ПК*-5-В-5 Применяет знания современных технологий проектирования информационных систем и методик обоснования эффективности их применения	+
	ПК*-5-В-6 Применяет методы моделирования информационных процессов предметной области, использует современные CASE-средства, как программные инструменты поддержки проектирования информационных систем	+
	ПК*-5-В-7 Использует современные информационные технологии, языки программирования для разработки, отладки, тестирования, интеграции программных модулей и компонент разрабатываемого программного обеспечения информационных систем	+
	ПК*-5-В-8 Разрабатывает требования и проектирует программные модули информационных систем	+
	ПК*-5-В-9 Применяет современные технологии разработки ПО микропроцессорных систем (структурное, объектно-ориентированное)	+
	ПК*-5-В-10 Осуществляет интеграцию и проверку работоспособности программных модулей и компонент	+
	ПК*-5-В-11 Владеет методами формализации и моделирования программного обеспечения микропроцессорных систем	+
	ПК*-5-В-12 Применяет знания основ маркетинга, современных методов продвижения программных продуктов на рынке при разработке требований на программное обеспечение	+
	ПК*-5-В-13 Опирается на правовые нормы российского законодательства в области защиты информации, защиты интеллектуальной собственности; знает способы защиты и поддержки авторского права на программные продукты; уверенно использует справочно-правовые системы при решении профессиональных задач	+
	ПК*-5-В-14 Реализует статистическую обработку экспериментальных данных в информационных системах	+
<b>ПК*-6</b>	<b>Способен обеспечивать развертывание, сопровождение и оптимизацию функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных систем</b>	+
	ПК*-6-В-1 Устанавливает программное обеспечение, необходимое для функционирования баз данных, выполняет первоначальную настройку и развертывание баз данных, являющихся частью различных информационных систем	+
	ПК*-6-В-2 Конфигурирует информационные системы и оптимизирует базы данных, являющиеся частью различных информационных систем	+
	ПК*-6-В-3 Применяет современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-	+

Код	Наименование компетенции/индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции
		защита ВКР
	процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ	
	ПК*-6-В-4 Осуществляет отладку и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	+
	ПК*-6-В-5 Осуществляет сбор и обработку статистической информации о работе информационной системы с целью оптимизации функционирования базы данных	+
<b>ПК*-7</b>	<b>Способен осуществлять администрирование информационных служб и сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации</b>	+
	ПК*-7-В-1 Применяет средства современной вычислительной техники, необходимые для правильного использования электронно-вычислительных машин и систем и их модернизации	+
	ПК*-7-В-2 Обоснованно выбирает информационные службы для администрирования инфокоммуникационной системы	+
	ПК*-7-В-3 Настраивает и оптимизирует сетевые подсистемы инфокоммуникационной системы для управления и повышения качества процессов функционирования информационной системы организации	+
	ПК*-7-В-4 Применяет знания современных технологий проектирования, разработки, отладки, тестирования, документирования информационных служб и сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации	+

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц (324 академических часа).

## 2 Структура государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии включает:

- *выполнение и защита выпускной квалификационной работы.*

## 3 Выпускная квалификационная работа

### 3.1 Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию и оформлению

Выпускная квалификационная работа (ВКР) бакалавра имеет своей целью систематизацию, обобщение и закрепление теоретических знаний, практических умений и профессиональных компетенций выпускника.

ВКР должна содержать следующие элементы:

- титульный лист;
- задание на выполнение ВКР;
- аннотацию;
- содержание ВКР;
- введение;

- основную часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

В пояснительную записку ВКР бакалавра вкладывается лист нормоконтроля, отзыв руководителя на выполненное исследование.

*Титульный лист* является первым листом бакалаврской работы. Переносы слов в надписях титульного листа не допускаются.

*Задание на выполнение ВКР* должно включать:

- наименование кафедры;
- фамилию и инициалы студента;
- дату выдачи задания на выполнение ВКР;
- тему бакалаврской работы;
- исходные данные для выполнения работы и краткое её содержание;
- срок предоставления ВКР к защите;
- фамилии и инициалы научного руководителя ВКР.

Задание на выполнение выпускной квалификационной работы подписывается научным руководителем, студентом и утверждается заведующим выпускающей кафедры информатики. Задание на выполнение ВКР в пояснительной записке располагается после титульного листа, не нумеруется, но включается в общее количество листов пояснительной записки.

*Аннотация* - краткая характеристика ВКР с точки зрения содержания, назначения и практической значимости результатов работы. Аннотация является третьим листом пояснительной записки, располагается после задания, не нумеруется, но включается в количество листов работы. Аннотация приводится на русском и иностранном языках. Аннотация на русском языке подшивается в работу за листом «Содержание» и является третьим листом текстовой части ВКР. Аннотация на иностранном языке располагается на следующем листе. Допускается аннотацию на русском и иностранном языках помещать на одном листе.

*Введение* является вступительной частью пояснительной записки ВКР, в которой отражаются:

- актуальность темы исследования;
- объект и предмет исследования;
- цель и задачи исследования;
- сведения о теоретической и методической основах проведенного исследования;
- теоретическая и практическая значимость полученных результатов.

Обычно введение по объему не превышает 3-4 страницы текста.

К *содержанию* работы предъявляются следующие требования: работа должна включать не менее двух взаимосвязанных глав. Каждая глава должна включать не менее трех параграфов (пунктов), которые раскрывают ее содержание. При этом название параграфа не должно совпадать с названием главы и темой работы.

*Первый раздел* ВКР является информационно-аналитическим, который содержит исследование и анализ предметной области, подразумевающие ознакомление с основными видами деятельности организации, ее структурой, функциями структурных подразделений; изучение существующей информационной системы организации, ее компонентов. На основе анализа информационных процессов организации строятся модели информационных процессов текущего состояния предметной области. При этом проводится анализ технической оснащенности и состояния информационных технологий решения бизнес-задач предприятия, описываются информационные технологии, применяемые на предприятии (наименования, классы, задачи и конфигурации ИС, функционирующих на предприятии, характеристика инфраструктурных платформ, оценка нагрузочных режимов работы элементов ИС, технологии доступа, хранения и обработки данных, производители ИТ-продуктов или разработчики технологий). Разрабатывается модель информационных процессов предметной области, улучшающая состояние информатизации объекта исследования. При этом выявляются информационные процессы, требующие разработки информационных технологий и подсистем, их компонентов. Проводится анализ современного состояния комплекса задач, решаемых в процессе проводимого исследования; существующих подходов, методов, инструментальных средств их решения.

*Второй раздел ВКР* содержит описание процесса выработки проектных решений, включающее концепцию проектируемой информационной системы (подсистемы), требований к системе и ее функциям (задачам), к математическому, информационному, программному, техническому, методическому и другим видам обеспечения системы. Разработанное техническое задание содержит проектные решения по системе и её частям, определение функций информационной системы, функций подсистем, состава комплексов задач и отдельных задач, концепции информационной базы, её укрупнённой структуры, функций системы управления базой данных, состав вычислительной системы, функции и параметры основных программных средств. В разделе описывается разработка проектных решений по функционально-алгоритмической структуре системы, по структуре обеспечения техническими средствами, по алгоритмам решения задач и применяемым языкам, по организации и ведению информационной базы, системе классификации и кодирования информации, по программному обеспечению.

*Третий раздел ВКР* является эксплуатационно-технологическим, содержащим описание настройки ИС и работы пользователя, которое может включать в себя руководство системного администратора, системного программиста, программиста, пользователя; может содержать скриншоты, иллюстрирующие созданные программные продукты.

Приветствуется апробация разработки, регистрация программного продукта в УФЭР ОГУ, Информрегистре или Роспатенте.

После каждого раздела (главы) необходимо сделать выводы.

*Заключение* содержит основные выводы по результатам исследования, которые согласуются с поставленными в ВКР задачами.

*Список использованных источников* указывается в конце ВКР (перед приложениями). Литературные источники записываются и нумеруются по одному из вариантов:

- в алфавитном порядке;
- в порядке их упоминания в тексте;
- законодательные и нормативно-методические документы и материалы;
- специальная научная литература (монографии, брошюры, научные статьи и т.п.).

Иллюстрации, таблицы, текст вспомогательного характера допускается оформлять в виде приложений, количество которых не ограничено.

Иллюстративный материал должен быть дополнительно выполнен в виде мультимедийных слайдов, демонстрируемых на экране с помощью соответствующего оборудования.

Все остальные требования и правила оформления ВКР изложены в стандарте предприятия СТО 02069024.101-2015.

### **3.2 Порядок выполнения выпускной квалификационной работы**

Защита ВКР является завершающим этапом государственной итоговой аттестации выпускника. Сроки выполнения ВКР определяются учебным планом и графиком учебного процесса. Задание, конкретизирующее объем и содержание ВКР, выдается студенту руководителем и утверждается заведующим выпускающей кафедры информатики. ВКР представляется в форме рукописи. Она должна содержать результаты собственных исследований и быть связана с разработкой конкретных теоретических вопросов, с постановкой педагогических экспериментов или решением методических задач информатизации образования.

Для подготовки ВКР студенту назначается руководитель, закрепленный приказом по ОГУ. После выхода приказа каждому студенту выдается задание на выполнение ВКР.

Перед началом выполнения ВКР выпускник при консультативной помощи руководителя должен разработать календарный план работы на весь период с указанием очередности выполнения отдельных этапов. Все изменения в плане ВКР должны быть согласованы с научным руководителем. Успешное выполнение ВКР во многом зависит от чёткого соблюдения установленных сроков и последовательности выполнения отдельных этапов работы.

При этом рекомендуется план выполнения ВКР, который включает следующие мероприятия:

- выбор темы работы, назначение научного руководителя;
- подбор литературы и представление её списка научному руководителю от кафедры;
- обработка и анализ полученных в ходе производственной практики материалов по теме исследования;

- написание и представление научному руководителю отдельных глав ВКР;
- доработка глав с учётом замечаний руководителя;
- апробация результатов выполненного исследования в процессе прохождения преддипломной практики;
- завершение всей ВКР в первом варианте и представление ее руководителю;
- оформление ВКР в окончательном варианте и представление её научному руководителю в согласованные с ним сроки;
- прохождение предзащиты ВКР на кафедре;
- устранение выявленных на предзащите недостатков, распечатка ВКР и сдача её на нормоконтроль;
- проведение процедуры проверки на уровень заимствований;
- переплёт и сдача ВКР на кафедру;
- подготовка доклада и слайдов презентации к защите ВКР.

Выпускающая кафедра организует и проводит предварительную защиту ВКР в сроки, установленные графиком учебного процесса.

Студент самостоятельно выбирает тему бакалаврской работы из предложенного кафедрой списка тем ВКР, который ежегодно обновляется. Перечень тем, предлагаемых студентам на выбор, соответствует направлению *09.03.02 Информационные системы и технологии* и отражает специфику профиля «*Системная инженерия и цифровизация информационных процессов*».

Примерный перечень тем ВКР бакалавров:

1. Разработка автоматизированной системы заказа транспортного средства для перевозки пассажиров с ограниченными возможностями.
2. Разработка интернет-магазина по подбору оборудования для охранного предприятия.
3. Разработка автоматизированной системы помощи подбора микроконтроллера насосной станции для системы водоснабжения.
4. Проектирование автоматизированной информационной системы регистрации пациентов поликлиники.
5. Разработка прототипа системы поддержки принятия решения о заключении контрактов с поставщиками.
6. Разработка автоматизированной информационной системы пополнения словаря иностранных слов.
7. Проектирование автоматизированной информационной системы аттестации кадров.
8. Разработка интернет-магазина по конфигурированию офисной мебели.
9. Разработка и развёртывание современного web-сайта.
10. Разработка автоматизированной информационной системы отдела кадров.
11. Разработка автоматизированной информационной системы учета продажи строительных материалов.
12. Разработка информационной системы учета и анализа грузоперевозок для транспортной компании.
13. Разработка автоматизированной информационной системы оценки состояния автомобильных дорог.
14. Разработка конфигурации на платформе 1С: Предприятие для аттестации сотрудников организации.
15. Разработка информационной системы по организации предоставления услуг аренды автомобильной техники.
16. Разработка модуля по обеспечению обслуживания заявок на проведение детских мероприятий.
17. Разработка автоматизированной информационной системы по учету и продажам продукции.
18. Разработка информационной системы учета заказов на изделия и услуги компании.
19. Разработка сайта репетиторских услуг средней образовательной школы.
20. Разработка системы мониторинга и прогнозирования рынка недвижимости города.
21. Разработка информационной системы управления документооборотом компании.
22. Разработка интернет-магазина с возможностью подбора строительных материалов.

23. Разработка web-приложения для автоматизации процесса обслуживания заявок по ремонту оргтехники и компьютерного оборудования.
24. Разработка автоматизированной информационной системы учета гостиничных услуг.
25. Разработка личного кабинета сотрудника организации.
26. Разработка автоматизированной информационной системы лица.
27. Разработка web-сервиса оформления заявок и выдачи электронных пропусков на режимные объекты.
28. Разработка информационной системы управляющей компании ЖКХ.
29. Разработка информационной системы службы такси.
  
30. Разработка автоматизированной информационной системы предприятия по продажам агрохимической продукции.
31. Разработка системы бесконтактного управления web-интерфейсами с использованием машинного зрения.
32. Разработка информационной системы распределения ресурсов организации при планировании и реализации проектов.
33. Разработка информационной системы инвентаризации фермерского хозяйства.
34. Разработка информационной системы театрального учреждения.
35. Разработка сайта кафедры информатики с функцией on-line тестирования.
36. Разработка автоматизированной информационной системы салона красоты.
37. Разработка информационной системы туристического агентства.
38. Разработка информационной системы управления документооборотом компании.
39. Разработка системы бесконтактного управления графическими моделями с использованием машинного зрения.
40. Разработка автоматизированной информационной системы предприятия автосервиса.
41. Разработка автоматизированной информационной подсистемы по оценке проектных рисков в строительстве.
42. Разработка автоматизированной системы безопасного хранения и контроля использования привилегированных учетных записей.
43. Использование машинного зрения для бесконтактного управления интерактивным интерфейсом.

Студент может предложить свою тему, обосновав целесообразность ее разработки. Тема ВКР может быть предложена предприятием (организацией), деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОП ВО.

### **3.3 Порядок защиты выпускной квалификационной работы**

В ГЭК по защите ВКР до начала защиты выпускных работ представляются следующие документы:

- распоряжение декана о допуске к защите студентов, успешно прошедших все этапы, установленные образовательной программой;
- один экземпляр ВКР в сброшюрованном виде;
- отзыв руководителя о ВКР по форме согласно действующему в университете стандарту СТО 02069024.101-2015;
- лист нормоконтроля ВКР по форме согласно действующему в университете стандарту СТО 02069024.101-2015;
- справка о проверке на уровень заимствований.

ВКР бакалавра не подлежит рецензированию.

Защита ВКР проводится в сроки, оговоренные графиком учебного процесса, на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее половины ее членов. График работы ГЭК согласовывается председателем ГЭК не позднее, чем за месяц до начала работы. Персональный состав ГЭК утверждается ректором университета.

К защите ВКР допускаются студенты, выполнившие все требования учебного плана и программы.



Защита ВКР происходит публично. Она носит характер дискуссии и происходит в обстановке высокой требовательности и принципиальности; обстоятельному анализу должны подвергаться достоверность и обоснованность всех выводов и рекомендаций, содержащихся в работе. Кроме членов ГЭК на защите желателен присутствие научного руководителя, а также возможно присутствие студентов, преподавателей и администрации.

Заседание ГЭК начинается с того, что секретарь объявляет о защите ВКР, указывая ее тему, фамилию, имя, отчество ее автора, а также докладывает о наличии необходимых в деле документов, передает председателю пояснительную записку и все необходимые материалы, после чего выпускник получает слово для доклада.

В своем выступлении на заседании ГЭК выпускник должен отразить:

- актуальность темы ВКР;
- цель и задачи исследования;
- степень разработанности темы исследования в литературных источниках;
- характеристику предмета и объекта исследования;
- рекомендации и конкретные предложения по устранению проблемной ситуации в изучаемой предметной области;
- основные результаты выполненных исследований;
- степень выполнения поставленных задач.

В докладе следует выделять главные вопросы без детализации частных. Особое внимание необходимо сосредоточить на собственных разработках. В процессе защиты ВКР студент делает доклад об основных результатах своей работы продолжительностью не более 15 минут.

Студент может по рекомендации кафедры представить дополнительно краткое содержание ВКР на одном из иностранных языков, которое оглашается на защите ВКР и может сопровождаться вопросами к студенту на этом языке. За достоверность результатов, представленных в ВКР, несет ответственность студент - автор выпускной работы.

После окончания доклада члены ГЭК задают вопросы, которые секретарь заносит в протокол. Члены ГЭК и лица, приглашенные на защиту, в устной форме могут задавать любые вопросы по проблемам, затронутым в работе, методам исследования; уточнять результаты и процедуру экспериментальной работы; а также задавать вопросы, отвечающие общим требованиям к профессиональному уровню выпускника, предусмотренным ФГОС ВО и ОП ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, общий профиль. Затем секретарь зачитывает отзыв руководителя, оглашает дополнительно представленные документы при их наличии, например, акт о внедрении, свидетельство о регистрации программного продукта.

Общая продолжительность защиты ВКР одним студентом - не более 30 минут.

Решения ГЭК о присвоении выпускнику квалификации (степени) по направлению подготовки и выдаче диплома о высшем образовании государственного образца принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов председатель комиссии (или заменяющий его заместитель председателя комиссии) обладает правом решающего голоса.

Каждая защита ВКР и сдача ГЭК оформляется отдельным протоколом. В протоколах указываются оценки итоговых аттестаций, делается запись о присвоении соответствующей квалификации и рекомендациях комиссии. Протоколы подписываются председателем и членами комиссии. Протоколы хранятся в учебном отделе учебно-методического управления и по истечении пяти лет передаются на хранение в архив университета. ВКР хранится в архиве университета. Результаты защиты ВКР объявляются в тот же день после оформления протокола заседания ГЭК.

Тексты ВКР размещаются в электронно-библиотечной системе (ЭБС) университета и проверяются на объем заимствований. Оригинальность текста ВКР выпускника-бакалавра должна быть не ниже 60%. Выпускники-бакалавры должны предоставлять электронную версию ВКР в формате PDF лицу на кафедре, ответственному за размещение ВКР в ЭБС. Также оформить соответствующим образом соглашение на размещение текста ВКР в ЭБС. На выпускающей кафедре информатики в течение пяти лет хранится заключение об оригинальности текста ВКР, сформированное системой «Антиплагиат.Вуз».

### 3.4 Критерии оценивания выпускной квалификационной работы

Результаты защиты ВКР определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно". Оценки "отлично", "хорошо", "удовлетворительно" означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Общие критерии оценки ВКР бакалавра следующие:

- соответствие содержания ВКР ее теме;
- соответствие содержания ВКР требованиям ФГОС ВО в части реализации основных общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций;
- актуальность выбранной темы;
- полнота, глубина и наличие авторского подхода в раскрытии темы ВКР;
- возможность использования полученных результатов в практической деятельности предприятия;
- грамотность и стиль изложения теоретических и практических вопросов;
- качество иллюстративного материала;
- особые достоинства работы;
- логичность и полнота выводов.

При оценке ВКР принимаются во внимание уровень теоретической и практической подготовки выпускников, их профессиональной подготовленности в соответствии с требованиями ФГОС ВО, установленные как на основе анализа качества выполненной ВКР, так и во время ее защиты. Оцениваются актуальность темы для современного состояния информатизации в различных областях экономики; наличие публикаций, регистрации программного продукта по защищаемой теме, актов внедрения в технологический процесс соответствующего предприятия.

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Оценка *«отлично»* выставляется, если рассматриваемый подход к раскрытию темы соответствует проблематике профиля направления подготовки. При этом четко сформулированы цели и задачи ВКР; содержание работы полностью соответствует теме; исследуемая тема проанализирована полно и многосторонне на основе теоретического анализа высказанных в научной литературе мнений и подходов, в том числе по дискуссионным вопросам; в процессе исследования получено достаточное количество результатов; выводы убедительны и опираются на полученные результаты. При этом студент способен показать свое отношение к исследуемым вопросам, литературно грамотно излагает материал.

Оценка *«хорошо»* выставляется, если содержание работы в основном соответствует требованиям, предъявляемым к оценке «отлично», однако в работе имеются некоторые неточности и незначительные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется, если в работе допущены существенные отклонения от темы; ряд существенных вопросов избранной темы не отражен в работе; анализ материала носит фрагментарный, неполный характер; не выдержана логическая последовательность раскрытия темы; вызывает определенные нарекания изложение работы.

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется, если содержание работы не соответствует теме; неверно определены объект и предмет исследования; избранный для анализа материал имеет недостаточный объем и не позволяет сделать какие-либо выводы; в большом количестве присутствуют грубые фактические ошибки; превышен допустимый предел заимствования.

Диплом с отличием выдается выпускнику при одновременном соблюдении следующих условий:

- все оценки, указанные в приложении к диплому (оценки по дисциплинам (модулям), разделам образовательной программы, оценки за курсовые работы (проекты)), являются оценками *«отлично»* и *«хорошо»*;
- все оценки по результатам государственной итоговой аттестации являются оценками *«отлично»*;
- количество оценок *«отлично»*, включая оценки по результатам государственной итоговой аттестации, составляет не менее 75% от общего количества оценок, указанных в приложении к диплому.



Составители:

Заведующий кафедрой

  
подпись

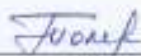
М.А. Токарева  
расшифровка подписи

подпись

расшифровка подписи

Заведующий кафедрой  
информатики

наименование кафедры

  
подпись

М.А. Токарева  
расшифровка подписи

Председатель методической комиссии

09.03.02 Информационные системы и технологии  
код наименование

подпись

  
расшифровка подписи

М.А. Токарева

Согласовано:

Декан факультета (директор института)

ФМИТ

наименование факультета (института)

  
подпись

С.А. Герасименко  
расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

подпись

И.В. Крючкова  
расшифровка подписи