

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 14.05.2026 16:47:28

Уникальный программный ключ:

3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ВЫСШАЯ ШКОЛА ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

ПРОГРАММА

государственной итоговой аттестации

выпускников по направлению подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) Прикладное программирование и компьютерные технологии

Квалификация

бакалавр

Рассмотрено на заседании Учёного совета Высшей школы цифровых технологий

Протокол от 12.03.2026 г. № 5

1. Общие положения

1.1. Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) выпускников, освоивших основную профессиональную образовательную программу высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (направленность Прикладное программирование и компьютерные технологии), является установление уровня развития и освоения выпускником компетенций и качества его подготовки к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 10.01.2018 № 9 (далее ФГОС ВО) с изменениями и дополнениями и ОПОП ВО, разработанной в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Тюменский индустриальный университет».

1.2. ГИА по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (направленность Прикладное программирование и компьютерные технологии) включает выполнение и защиту выпускной квалификационной работы (ВКР) по одной из тем, отражающих актуальную проблематику профессиональной деятельности в сфере проектирования, разработки и тестирования программного обеспечения; в сфере проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных; в сфере создания информационных ресурсов в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»).

Объем ГИА (выполнение и защита выпускной квалификационной работы) составляет 6 з.е. (4 недели).

1.3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

Таблица 1

Области и сферы профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности или области знаний
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки и тестирования программного обеспечения; в сфере проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных; в сфере создания информационных ресурсов в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»))	производственно-технологический	<ul style="list-style-type: none"> – использование математических методов моделирования по тематике выполняемых прикладных задач; – разработка и внедрение алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения; – изучение и использование языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения; – использование совершенствование инструментальных средств, автоматизированных систем в производственно-технологической деятельности; 	<ul style="list-style-type: none"> – математическое моделирование; – программная инженерия; – программное обеспечение; – информационные системы и технологии; – интеллектуальные системы; – языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения.
	проектный	– проектирование и разработка программного и	

		информационного обеспечения компьютерных сетей, вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных; – разработка и исследование алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных	
--	--	--	--

1.4. Требования к результатам освоения ОПОП ВО.

В результате освоения основной образовательной программы у выпускников сформированы компетенции:

- универсальные (УК), общепрофессиональные компетенции (ОПК), установленные ФГОС ВО;
- самостоятельно определяемые профессиональные компетенции (ПКС), установленные ОПОП ВО.

2. Результаты освоения ОПОП ВО, проверяемые в ходе ГИА

2.1. В ходе ГИА проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций, установленных ОПОП ВО:

Универсальные компетенции выпускников (УК) и индикаторы их достижения.

Таблица 2

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а так же поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи
		УК-1.2 Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
		УК-1.3 Использует методики системного подхода при решении поставленных задач
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения
		УК-2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
		УК-2.3 Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Осознает функции и роли членов команды, собственную роль в команде

		УК-3.2 Устанавливает контакты в процессе социального взаимодействия
		УК-3.3 Выбирает стратегию поведения в команде в зависимости от условий
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке
		УК-4.2 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке
		УК-4.3 Использует современные информационно-коммуникационные средства в процессе деловой коммуникации
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Понимает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте
		УК-5.2 Понимает и воспринимает разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
		УК-5.3 Демонстрирует навыки общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения
		УК-5.4 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личного характера
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Эффективно управляет собственным временем
		УК-6.2 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации
		УК-6.3 Использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков
	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Понимает роль и значение физической культуры и спорта в жизни человека и общества
		УК-7.2 Применяет на практике разнообразные средства физической культуры и спорта, туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки.
УК-7.3 Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования,		

		формирования здорового образа и стиля жизни.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
		УК-8.2 Поддерживает безопасные условия жизнедеятельности, выявляет признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций
		УК-8.3 Оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности и принимает меры по ее предупреждению
		УК-8.4 Использует знания строевой, огневой и стрелковой подготовки в случае возникновения военной угрозы
		УК-8.5 Применяет правовые основы воинской обязанности и военной службы
		УК-8.6 Понимает основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития Российской Федерации
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Понимает основные законы и закономерности функционирования экономики, необходимые для решения профессиональных задач
		УК-9.2 Применяет экономические знания при выполнении практических задач
		УК-9.3 Использует основные положения и методы экономических наук при решении профессиональных задач
Гражданская позиция	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1 Понимает значение основных правовых категорий, сущность экстремизма и терроризма, причины их возникновения и степень влияния на развитие общества
		УК-10.2 Знает законодательство в сфере противодействия коррупции, демонстрирует антикоррупционные стандарты поведения
		УК-10.3 Идентифицирует и оценивает социальные риски экстремистского, террористического и коррупционного поведения, готов противодействовать им в профессиональной деятельности

Общепрофессиональные компетенции выпускников (ОПК) и индикаторы их достижения.

Таблица 3

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Теоретические и практические основы профессиональной	ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или)	ОПК.Я-1.1. Обладает фундаментальными знаниями, полученными при изучении

деятельности	естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	математических, естественнонаучных и общинженерных дисциплин, методами теоретического и экспериментального исследования и применяет их при решении стандартных задач профессиональной деятельности
		ОПК-1.2. Применяет фундаментальные знания в области математических и естественно-научных дисциплин для решения прикладных задач в профессиональной деятельности
	ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1. Использует математические методы для решения прикладных задач
		ОПК-2.2. Разрабатывает и реализует алгоритмы решения прикладных задач с использованием систем программирования
	ОПК-3 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Применяет и разрабатывает математические модели для решения практических задач
		ОПК-3.2. Разрабатывает и исследует модели экономических процессов и явлений на основе математических методов и моделей
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК.Я-4.1. Понимает и использует принципы работы современных информационных технологий в профессиональной деятельности
		ОПК.Я-4.2. Решает задачи профессиональной деятельности с использованием ИКТ на основе информационной и библиографической культуры с учетом основных требований информационной безопасности
		ОПК-4.3. Использует информационные технологии защиты информации при решении практических задач профессиональной деятельности
	ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК.Я-5.1. Использует современные языки программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, поддерживает базы данных и информационные хранилища
		ОПК-5.2. Понимает и применяет характеристики, особенности и назначение современных языков программирования при разработке алгоритмов и программ в профессиональной деятельности

Самостоятельно определяемые профессиональные компетенции выпускников (ПКС) и индикаторы их достижения.

Таблица 4

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС
использование математических методов моделирования по тематике выполняемых прикладных задач;	математическое моделирование;	ПКС-1 Способность проектировать, разрабатывать, тестировать и документировать ПО	ПКС-1.1. Участвует в разработке технической документации на всех этапах жизненного цикла

<ul style="list-style-type: none"> – разработка и внедрение алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения; – изучение и использование языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения; – использование и совершенствование инструментальных средств, автоматизированных систем в производственно-технологической деятельности; – проектирование и разработка программного и информационного обеспечения компьютерных сетей, вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных; – разработка и исследование алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных 	<ul style="list-style-type: none"> – программная инженерия; – программное обеспечение; – информационные системы и технологии; – интеллектуальные системы; – языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения 		<p>ПКС-1.2. Проектирует, разрабатывает и тестирует программное обеспечение с использованием современных средств и технологий на всех этапах жизненного цикла</p>
		<p>ПКС-2 Способность определять требования к ИС, возможности их реализации, проектировать и внедрять ИС</p>	<p>ПКС-2.1. Анализирует требования к ИС и определяет возможности их достижения с помощью современных технологий</p>
			<p>ПКС-2.2. Разрабатывает и внедряет ИС с учетом современных стандартов</p>
		<p>ПКС-3 Способность анализировать, моделировать и адаптировать бизнес-процессы к возможностям ИС</p>	<p>ПКС-3.1. Использует программные средства для анализа и моделирования бизнес-процессов</p>
		<p>ПКС-3.2. Применяет информационные системы и технологии для автоматизации бизнес-процессов</p>	
		<p>ПКС-4 Способность осуществлять проектную деятельность, оценивать эффективность проектов, использовать ИТ в управлении проектами</p>	<p>ПКС-4.1. Осуществляет проектную деятельность и оценивает ее эффективность</p>
			<p>ПКС 4.2. Использует методы прикладной математики и информатики для решения прикладных задач</p>

3. Выпускная квалификационная работа

3.1. Вид выпускной квалификационной работы (ВКР).

ВКР выполняется в виде бакалаврской работы.

3.2. Структура ВКР и требования к ее содержанию.

ВКР в общем случае должна содержать:

- 1) Текстовый документ – пояснительную записку (далее ПЗ);
- 2) Иллюстративный материал – демонстрационные плакаты, презентации, чертежи, схемы, графический материал и пр. (при наличии).

ПЗ ВКР должна содержать следующие структурные элементы:

- 1) Титульный лист;
- 2) Задание на ВКР;
- 3) Содержание;
- 4) Аннотация;
- 5) Определения, обозначения и сокращения;
- 6) Введение;
- 7) Основная часть;

- 8) Заключение (выводы, рекомендации);
- 9) Список использованных источников;
- 10) Приложения.

Обязательные структурные элементы выделены курсивом.

Рекомендуемый объем бакалаврской работы – не менее 60 страниц печатного текста (не включая список использованных источников и приложения).

Титульный лист служит источником информации необходимой для определения принадлежности и поиска документа.

На титульном листе приводят следующие сведения:

- а) наименование и подчиненность высшего учебного заведения, в которой выполнена работа;
- б) грифы согласования;
- в) наименование темы выпускной квалификационной работы;
- г) должности, ученые степени, фамилии и инициалы руководителя, разработчика, консультантов (при наличии), ответственного за нормоконтроль и заведующего выпускающей кафедрой;
- д) место и дата выполнения ВКР (город, год).

Бланк задания заполняется рукописным или машинописным способом.

Задание размещается после титульного листа ВКР и переплетается вместе с текстом ПЗ ВКР.

Структурный элемент ПЗ ВКР «СОДЕРЖАНИЕ» размещается после титульного листа и задания на ВКР, начиная со следующей страницы.

Содержание включает введение, наименование разделов (глав), подразделов (параграфов), пунктов (если они имеют наименование) основной части, заключение, список использованных источников и наименование приложений с указанием номеров страниц.

Аннотация – краткая характеристика документа с точки зрения его назначения, содержания, вида, формы и других особенностей (ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76)).

Аннотация включает характеристику основной темы, проблемы объекта, цели работы и ее результаты. В аннотации указывают, что нового несет в себе данный документ в сравнении с другими, родственными по тематике и целевому назначению.

Аннотация ВКР должна содержать:

- а) объект, предмет, цель и задачи работы;
- б) методики или методологию проведения работы;
- в) полученные результаты;
- г) выводы.

Объем аннотации не должен превышать одной страницы.

Текст аннотации должен отличаться лаконичностью, четкостью, убедительностью формулировок, отсутствием второстепенной информации.

Аннотация выполняется на русском и иностранном языках на отдельных страницах, помещается перед структурным элементом ПЗ «СОДЕРЖАНИЕ» и переплетается вместе с текстом ПЗ ВКР.

Структурный элемент ПЗ ВКР «ВВЕДЕНИЕ» отражает актуальность темы, объект и предмет исследования, цель и задачи исследования, методы исследования, методологические основы исследования.

«ВВЕДЕНИЕ» в ПЗ ВКР бакалавра и специалиста должно содержать оценку современного состояния обозначенной проблемы, обоснование и формулировку практической значимости исследования для профессиональной сферы выпускника.

Актуальность исследования определяется его теоретической (практической) значимостью и недостаточной проработкой проблемы, рассмотренной в рамках ВКР.

«ВВЕДЕНИЕ» не должно содержаться рисунков, формул и таблиц.

Основная часть, как правило, состоит из разделов (глав), с выделением в каждом подразделов (параграфов). Содержание разделов (глав) основной части должно точно соответствовать теме работы и полностью её раскрывать.

Основная часть содержит:

а) анализ истории вопроса и его современного состояния, обзор литературы по исследуемой проблеме, представление различных точек зрения и обоснование позиций автора исследования, анализ и классификацию привлекаемого материала на базе избранной обучающимся методики исследования;

б) описание процесса теоретических и (или) экспериментальных исследований, методов исследований, методов расчета, обоснование необходимости проведения экспериментальных работ, принципов действия разработанных объектов, их характеристики;

в) обобщение результатов исследований, включающее оценку полноту решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работ, оценку достоверности полученных результатов и их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ.

В конце каждой главы (раздела), подраздела следует обобщить материал в соответствии с целями и задачами, сформулировать выводы и достигнутые результаты.

Конкретные требования к структуре и содержанию основной части ВКР устанавливают выпускающие кафедры.

В структурном элементе ПЗ «ЗАКЛЮЧЕНИЕ» формулируются обобщенные выводы и предложения по результатам решения поставленных задач ВКР, указываются перспективы применения результатов на практике и возможности дальнейшего исследования проблемы, отражают оценку технико-экономической эффективности внедрения. Если определение технико-экономической эффективности невозможно, необходимо указать научную, экологическую или иную значимость работы.

«ЗАКЛЮЧЕНИЕ» не должно содержать рисунков, формул и таблиц.

Структурный элемент ПЗ ВКР «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ» должен содержать сведения об источниках, на которые имеются ссылки в ПЗ ВКР. Сведения об источниках приводятся в соответствии с ГОСТ 7.82-2001 и ГОСТ 7.1-2003 (или ГОСТ Р 7.0.5-2008) в порядке появления ссылок на источники в тексте.

«СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ» должен включать изученную и использованную в ВКР литературу, в том числе издания на иностранном языке (при необходимости) и электронные ресурсы. Библиографический список свидетельствует о степени изученности проблем, сформированности у выпускника навыков самостоятельной работы с информационной составляющей работы и имеет упорядоченную структуру.

Не менее 25 % источников должны быть изданы за последние 5 лет.

В приложения включаются связанные с выполненной ВКР материалы, которые не могут быть внесены в основную часть: справочные материалы, таблицы, схемы, нормативные документы, образцы документов, инструкции, методики (иные материалы), разработанные в процессе выполнения работы, иллюстрации вспомогательного характера, акты внедрения результатов исследования в производство или в учебный процесс (для магистрантов), научные статьи (опубликованная или представленная к публикации), список опубликованных научных работ по теме исследования (при их наличии), протоколы проведенных исследований, иллюстративный материал к ВКР и пр.

3.3. Примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР.

1. Разработка дашборда руководителя (*с использованием алгоритмов машинного обучения, ИЛИ на основе VI-системы*)
2. Разработка навигатора по ТИУ
3. Диагностика заболеваний с использованием нейронных сетей глубинного обучения
4. Оптимизация работы сфетофоров с использованием нейронных сетей глубинного обучения
5. Оптимизация запасов в ритейл сети с помощью алгоритмов обучения с подкреплением
6. Конструирование бота для стратегии в реальном времени с помощью методов обучения с подкреплением

7. Интеллектуальная система ценообразования на объекты недвижимости
8. Разработка голосового помощника для приемной комиссии в вузе
9. Разработка системы проверки функциональности голосового помощника для ОС Android
10. Разработка web-сервиса
11. Цифровой профиль молодого предпринимателя
12. Автоматическая классификация обращений граждан
13. Разработка системы поиска потенциальных абитуриентов на основе анализа данных социальных сетей
14. Выявление субъектов благотворительности на основе данных социальных сетей
15. Выявление родственных связей с использованием технологий искусственного интеллекта

Для руководства процессом подготовки ВКР каждому обучающемуся назначается руководитель из профессорско-преподавательского состава кафедры.

Выбор темы ВКР осуществляется обучающимся совместно с руководителем с учетом специфики деятельности предприятия (организации), на материалах которого будет выполняться ВКР. Тема согласовывается с заведующим кафедрой для включения в приказ о закреплении тем ВКР. На имя заведующего выпускающей кафедрой каждый обучающийся пишет заявление о закреплении темы выпускной квалификационной работы и руководителя. При выборе темы за основу принимается типовая тематика, при этом обучающийся может предложить свою тему ВКР.

При определении темы ВКР учитываются актуальность темы и возможность сбора необходимых для ее выполнения исходных данных.

Закрепление темы и руководителя ВКР осуществляется кафедрой, а затем официально утверждается приказом директора института. Изменение или корректирование (уточнение) темы допускается в исключительных случаях по просьбе руководителя ВКР с последующим ее утверждением директора института. В этом случае по представлению заведующего кафедрой издается дополнение к приказу «Об утверждении тем ВКР и руководителей» (не позднее начала дипломного проектирования).

3.4. Порядок выполнения и представления в государственную экзаменационную комиссию ВКР.

Координацию и контроль подготовки ВКР осуществляет руководитель ВКР (далее – руководитель) являющийся, как правило, преподавателем выпускающей кафедры. Сообщения руководителей о ходе подготовки ВКР заслушиваются, как правило, на заседании выпускающей кафедры с приглашением (в отдельных случаях) обучающихся, работы которых выполняются с нарушением графика или имеют существенные качественные недостатки.

В обязанности руководителя ВКР входит:

- 1) составление и выдача задания на ВКР. Задание утверждается заведующим кафедрой;
- 2) контроль за выполнением ВКР;
- 3) формирование и выдача рекомендаций по подбору и использованию источников и литературы по теме ВКР;
- 4) консультирование обучающегося по вопросам выполнения ВКР согласно установленному на семестр графику консультаций;
- 5) анализ содержания ВКР и выдача рекомендаций по его доработке;
- 6) информирование о порядке и содержании процедуры защиты (в том числе предварительной);
- 7) консультирование (оказание помощи) в подготовке защитного слова, подборе наглядных материалов к защите (в том числе предварительной);
- 8) составление письменного отзыва о ВКР, в котором отражается:
 - актуальность ВКР;

- степень достижения целей ВКР;
- наличие элементов методической и практической новизны;
- наличие и значимость практических предложений и рекомендаций, сформулированных в ВКР;
- правильность оформления ВКР, включая оценку структуры, стиля, языка изложения, а также использования табличных и графических средств представления информации;
- обладание автором работы профессиональными компетенциями;
- оценка выполненной ВКР;
- недостатки ВКР;
- рекомендация ВКР к защите.

Ответственность за руководство и организацию выполнения ВКР несет выпускающая кафедра и непосредственно руководитель ВКР. За все сведения, изложенные в ВКР, принятые решения и за правильность всех данных ответственность несет непосредственно обучающийся – автор ВКР.

Подготовка к защите ВКР включает:

- 1) оформление ВКР;
- 2) предварительную защиту;
- 3) подготовку демонстрационных листов (графических или в электронном виде презентаций для мультимедийного оборудования);
- 4) подготовку защитного слова.

Оформление ВКР. За месяц до защиты следует начать оформление ВКР в соответствии с требованиями, изложенными в «Методическом руководстве по структуре, содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы бакалавров, специалистов, магистров гуманитарных и социально-экономических специальностей и направлений подготовки».

По окончании проектирования законченная ВКР вместе с пояснительной запиской, с графическими материалами, подписанными обучающимся, сдается руководителю работы не позднее, чем за три недели до начала защит. Руководитель при положительном решении подписывает работу и направляет нормоконтролеру. Нормоконтролю подлежат все документы, разрабатываемые в ВКР. Назначение нормоконтроля – обеспечение в разрабатываемой документации соблюдения норм и требований, установленных в действующих государственных стандартах и других нормативных – технических документах. Нормоконтролер организует экспертизу содержания работы на объем заимствований. Показатель оригинальности текста ВКР оценивается не менее чем в 75%.

Исправлять и изменять подписанные нормоконтролером документы без его ведома не допускается.

После подписи нормоконтролера готовая ВКР вместе с отзывом руководителя передается на утверждение заведующему выпускающей кафедрой.

Заведующий кафедрой на основании представленных материалов решает вопрос о допуске выпускника к защите, делая соответствующую запись на работе, в случае отрицательного решения этот вопрос рассматривается на заседании кафедры при участии руководителя ВКР.

Предварительная защита. Перед защитой (за 14-18 дней) проводится предварительная защита, которая ставит своей целью проверить уровень подготовки выпускника к защите работы и соответствие материала ВКР государственному стандарту. Процедура предварительной защиты приближена к реальной и включает доклад обучающегося и ответы на вопросы. На предварительной защите члены экспертной комиссии кафедры оценивают степень готовности ВКР, дают рекомендации по устранению выявленных недостатков работы (при их наличии) и рекомендуют допустить (не допустить) ВКР к защите.

Защитное слово. В ходе подготовки к защите важное место отводится подготовке защитного слова. Оно должно быть рассчитано на 10 минут и включать следующее:

- 1) введение, доказывающее актуальность темы;
- 2) характеристика объекта исследования;
- 3) цель и задачи, решаемые в ВКР для достижения конкретного результата;

- 4) результаты, предполагаемые в проектной части;
- 5) основные выводы по работе.

3.5. Порядок защиты ВКР.

1. Выпускник защищает ВКР в государственной экзаменационной комиссии по защите ВКР (далее – комиссия), входящей в состав государственной аттестационной комиссии по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика, направленность (профиль) Прикладное программирование и компьютерные технологии.

2. Защита ВКР является заключительным этапом государственной аттестации обучающихся и проводится в соответствии с утвержденным расписанием государственного аттестационного испытания.

3. ВКР в завершеном виде, с подписью обучающегося представляется обучающимся руководителю не позднее, чем за десять календарных дней до установленного срока защиты. После проверки ВКР руководитель подписывает работу и не позднее чем за восемь календарных дней до установленного срока защиты передает ВКР обучающемуся вместе с письменным отзывом для прохождения процедуры нормоконтроля и проверки на объем заимствования на выпускающей кафедре в соответствии с установленным порядком.

4. ВКР, отзыв, отчет о проверке ВКР на объем заимствования передаются заведующим кафедрой в ГЭК не позднее чем за два календарных дня до защиты ВКР

5. Заведующий выпускающей кафедрой обеспечивает знакомство обучающегося с отзывом не позднее чем за пять календарных дней до защиты ВКР. Отрицательный отзыв руководителя ВКР не влияет на допуск ВКР к защите. Оценку по результатам защиты ВКР выставляет комиссия.

6. Автор ВКР имеет право ознакомиться с отзывом руководителя о его работе до начала процедуры защиты.

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

8. Обязательные элементы процедуры защиты:

- выступление автора ВКР;
- оглашение отзыва руководителя;
- ответы на заданные вопросы.

9. Для сообщения по содержанию ВКР выпускнику отводится не более 10 минут. При защите могут представляться дополнительные материалы, характеризующие научную и практическую ценность выполненной работы (печатные статьи по теме, документы, указывающие на практическое применение результатов работы и т.п.), использоваться технические средства для презентации материалов ВКР.

10. Вопросы членов комиссии автору ВКР должны находиться в рамках ее темы и предмета исследования.

11. Общая продолжительность защиты ВКР не должна превышать 0,5 часа на одного обучающегося.

12. По окончании защит комиссия обсуждает и выставляет оценку за защиту ВКР на закрытом заседании. При выставлении оценки комиссия руководствуется установленными критериями оценки ВКР.

13. По результатам итоговой государственной аттестации обучающегося комиссия принимает решение, которое оформляется протоком о присвоении ему квалификации бакалавр прикладной математики и информатики о выдаче диплома о высшем профессиональном образовании (в том числе диплома с отличием), дает рекомендации лучшим ВКР на внутривузовский или иной конкурс студенческих работ, к публикации результатов работы и различных сборниках.

Защищенные ВКР сдаются на кафедры и затем хранятся в архиве.

4. Критерии оценки знаний выпускников на ГИА

Критерии оценки знаний на защите ВКР.

ОТЛИЧНО (баллы 91-100):

- для ВКР выбрана задача достаточного уровня сложности и актуальности для современной экономики России, продемонстрировано понимание места задачи в предметной области;
- в работе и в процессе защиты продемонстрировано понимание специфики выбранной предметной области в части ее управленческих и экономических особенностей;
- поставленная в рамках ВКР задача решена полностью с использованием современного и эффективного инструментария, цели достигнуты;
- обучающийся в рамках ВКР продемонстрировал навыки использования основных методологий (анализ бизнес-процессов, технологии проектирования и программирования, оценка эффективности полученных результатов);
- проведен подробный анализ автоматизируемого объекта (процесса) с использованием формальных моделей и современных методов оптимизации;
- проведен анализ литературных источников по проблемной области и анализ имеющихся на рынке готовых программных решений аналогичных задач;
- работа оформлена в соответствии с правилами, предъявляемыми к ВКР (заранее объявленными кафедрой);
- работа включает в качестве приложений соответствующую по контексту техническую документацию (например, техническое задание, руководство пользователя программой и т.п.);
- представлен положительный отзыв научного руководителя;
- при докладе на защите продемонстрировано свободное владение темой, четкое изложение материала с использованием компьютерной или бумажной иллюстративной графики, выдержан регламент;
- ответы на вопросы уверенные и убедительные, продемонстрировано владение профессиональной терминологией.

ХОРОШО (баллы 76-90):

- для ВКР выбрана задача достаточного уровня сложности и актуальности для современной экономики России, продемонстрировано понимание места задачи в предметной области;
- поставленная в рамках ВКР задача решена с использованием современного и эффективного инструментария, достигнуты основные цели; допустимы незначительные отклонения от заявленной функциональности;
- обучающийся в рамках ВКР продемонстрировал навыки использования основных методологий (анализ бизнес-процессов, технологии проектирования и программирования, оценка эффективности полученных результатов);
- проведен анализ автоматизируемого объекта (процесса) с использованием формальных моделей;
- проведен сравнительный анализ имеющихся на рынке готовых программных решений аналогичных задач;
- работа оформлена в соответствии с правилами, предъявляемыми к ВКР (заранее объявленными кафедрой);
- работа включает в качестве приложений соответствующую по контексту техническую документацию (например, техническое задание, руководство пользователя программой и т.п.);
- представлен положительный отзыв научного руководителя;
- при докладе на защите продемонстрировано хорошее владение темой, четкое изложение материала с использованием компьютерной или бумажной иллюстративной графики; допущено незначительное нарушение регламента выступления;

–ответы на вопросы уверенные, продемонстрировано владение профессиональной терминологией.

УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (баллы 61-75):

–для ВКР выбрана задача, актуальная для современной экономики России, продемонстрировано понимание места задачи в предметной области; сложность задачи не достаточна для демонстрации обучающимся всех базовых навыков;

–поставленная в рамках ВКР задача решена с использованием современного и эффективного инструментария, достигнуты основные цели; функциональность полученных решений не полностью соответствует современному уровню требований;

–обучающийся в рамках ВКР продемонстрировал навыки использования основных методологий (анализ бизнес-процессов, технологии проектирования и программирования, оценка эффективности полученных результатов), однако эти навыки не достаточно устойчивы – работа демонстрирует наличие методологических ошибок и упущений;

–работа оформлена в соответствие с правилами, предъявляемыми к ВКР (заранее объявленными кафедрой); допустимы незначительные отклонения от стандартов оформлений;

–представлен положительный отзыв научного руководителя;

–при докладе на защите продемонстрировано владение темой, однако доклад построен с нарушениями регламента, материал изложен не достаточно убедительно;

–ответы на вопросы недостаточно уверенные.

НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (менее 61 балла):

–работа характеризуется анализом теоретических основ и статистических данных;

–доклад структурирован, но присутствуют грубые ошибки, непонимание сущности излагаемых вопросов.

5. Порядок подачи и рассмотрения апелляции

5.1. По результатам государственного аттестационного испытания обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания.

5.2. Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

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