

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)

Институт прикладной математики, физики и информатики

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института



К.С. Хорьков

20 21 г.

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Уровень высшего образования**

**бакалавриат**

(бакалавриат, магистратура, специалитет)

**направление подготовки / специальность**

**01.03.02 Прикладная математика и информатика**

(код и наименование направления подготовки (специальности))

**направленность (профиль) подготовки**

**Математическое и компьютерное моделирование, программирование и  
системный анализ**

(направленность (профиль) подготовки)

г. Владимир

2021

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Государственная итоговая аттестация (ГИА) проводится государственной экзаменационной комиссией в целях установления уровня подготовки выпускников к выполнению профессиональных задач, определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы требованиям ФГОС по направлению 01.03.02 – прикладная математика и информатика.

Задачами ГИА являются:

- оценка уровня сформированности компетенций;
- принятие решения о присвоении квалификации по результатам ГИА, выдаче документа о высшем образовании и квалификации.

## 2. МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ГИА является обязательной для обучающихся, осваивающих ОПОП вне зависимости от форм обучения и форм получения образования и претендующих на получение документа о высшем образовании и квалификации.

ГИА проводится на завершающем этапе обучения после прохождения теоретического обучения и всех видов практик, предусмотренных учебным планом.

К ГИА допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по ОПОП.

Общая трудоемкость ГИА составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

Продолжительность ГИА 6 недель.

## 3. СТРУКТУРА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

ГИА проводится в форме подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.

## 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОПОП

Выпускник, освоивший ОПОП по направлению подготовки 01.03.02 – прикладная математика и информатика, направленность (профиль) «Математическое и компьютерное моделирование, программирование и системный анализ» должен обладать следующими компетенциями:

4.1. Компетенции, проверяемые при защите выпускной квалификационной работы:

Категория компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. УК-1.3. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.
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. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы. УК-2.2. 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. УК-2.3. Владеет навыками применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия. УК-3.2. Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.

		УК-3.3. Владеет практическим опытом участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.
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. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации. УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации. УК-4.3. Владеет навыками составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт общения на государственном и иностранном языках.
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. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда. УК-6.2. Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития, самообучения. УК-6.3. Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей.
	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. Знает причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения. УК-8.2. Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях. УК-8.3. Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками применения основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
Безопасность жизнедеятельности	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Знает основы экономической теории и финансовой грамотности. УК-9.2. Умеет применять экономические знания при выполнении практических задач; принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности. УК-9.3. Владеет навыками применения основных положений и методов экономических наук при решении социальных и профессиональных задач
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знает принципы использования фундаментальных знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук. ОПК-1.2. Умеет использовать базовые знания из области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Владеет навыками выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.
	ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1. Знает математические основы, основные положения и концепции в области программирования. ОПК-2.1. Умеет осуществлять обоснованный выбор математических и компьютерных методов, а также необходимого программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.3. Владеет навыками применения математических и компьютерных методов и программного обеспечения при решении конкретных задач.
	ОПК-3. Способен применять и	ОПК-3.1. Знает принципы математического моделирования,

	модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	типовые (универсальные) математические модели, формулы, теоремы и методы, используемые в широком наборе областей применения прикладной математики. ОПК-3.2. Умеет осуществлять обоснованный выбор адекватных поставленной задаче базовых математических моделей, модифицировать базовые и (или) разрабатывать оригинальные математические модели в соответствии с особенностями поставленной задачи моделирования. ОПК-3.3. Владеет навыками выполнения математического моделирования от анализа постановки задачи до анализа результатов.
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Знает принципы работы и использования современных информационных технологий в профессиональной деятельности, основные требования информационной безопасности. ОПК-4.2. Умеет осуществлять обоснованный выбор необходимых информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-4.3. Владеет практическими навыками использования информационно-коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.
	ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	ОПК-5.1. Знает основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей. ОПК-5.2. Умеет разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы с использованием современных языков и инструментов программирования. ОПК-5.3. Владеет технологиями создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов.
Разработка и реализация программного обеспечения	ПК-1. Способен проектировать и реализовывать программное обеспечение в соответствии с требованиями	ПК-1.1. Знает методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования, языки формализации функциональных спецификаций, принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения, основные концепции и атрибуты качества программного обеспечения. ПК-1.2. Умеет проводить анализ исполнения требований, вырабатывать варианты их реализации, проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений, выбирать и использовать средства и варианты реализации программного обеспечения. ПК-1.3. Владеть навыками оценки возможностей, времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению, разработки и согласования технических спецификаций на программное обеспечение, формирования и предоставления отчетности в соответствии с установленными регламентами, проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов.
Системный анализ	ПК-2. Способен разрабатывать, восстанавливать и оформлять требования к программным системам среднего и крупного масштаба и сложности	ПК-2.1. Знает методики разработки требований к системе, методы классического системного анализа, стандарты оформления технических заданий ПК-2.2. Умеет выбирать методики разработки требований к системе и шаблоны документов требований к системе, определять источники информации для требований к системе, выполнять тестирование системы с целью проверки её реализации на соответствие требованиям, формулировать и оформлять запросы на изменение требований. ПК-2.3. Владеет навыками планирования работ по разработке требований к системе, анализа проблемной ситуации, согласования целей создания системы с заинтересованными лицами, оформления технического задания на систему, представления концепции, технического задания и изменений в них заинтересованным лицам.

	ПК-3. Способен документировать архитектуру программных средств	ПК-3.1. Знает требования по написанию документации на программные средства. ПК-3.2. Умеет писать документацию на программные средства. ПК-3.3. Владеет навыками описания архитектуры программных средств в регламентирующих документах.
	ПК-4. Способен анализировать требования к программному средству	ПК-4.1. Знает методы анализа и тестирования требований к программному средству, методы анализа, проектирования и разработки программного обеспечения. ПК-4.2. Умеет тестировать требования к программному средству, оформлять документацию по тестированию, анализировать требования на соответствие принятым стандартам и методам проектирования, использовать современные CASE-средства. ПК-4.3. Владеет навыками проверки осуществимости функционирования и сопровождения программного средства, определения возможности введения изменений и дополнений требований к программному средству.
Научные исследования в области профессиональной деятельности	ПК-5. Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам темы	ПК-5.1. Знает методы и средства планирования и организации исследований и разработок, методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации. ПК-5.2. Умеет применять нормативную документацию, связанную с проведением научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, применять методы проведения экспериментов. ПК-5.3. Владеет навыками сбора, обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний, проведения экспериментов в соответствии с установленными полномочиями, составления отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов.

## 5. ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (ВКР)

### 5.1. Общая характеристика ВКР

Государственная итоговая аттестация (ГИА) направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО по направлению 01.03.02 – прикладная математика и информатика.

Целью ГИА является определение соответствия результатов освоения обучающимися ОПОП соответствующим требованиям ФГОС.

ГИА по направлению 01.03.02 – прикладная математика и информатика включает в себя защиту бакалаврской выпускной квалификационной работы.

### 5.2. Требования к ВКР

#### 5.2.1. Требования к структуре ВКР

Рекомендуемый состав и порядок расположения материала в пояснительной записке:

- титульный лист (приложение Б);
- задание на выпускную квалификационную работу (приложение В);
- аннотация на русском и иностранном языках (приложение Г);
- содержание (приложение Д);
- перечень используемых условных обозначений, сокращений, терминов (если необходимо);
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

В пояснительную записку вкладываются, но не подшиваются:

- отзыв руководителя (приложение Е);
- отзыв от специалиста-практика, т.е. рецензия (приложение Ж);
- акт о внедрении (при наличии);
- заключение по проверке на объем заимствований (приложение Л).

Введение – вступление к изложению сущности работы. Во введении должны быть сформулированы: цель работы, её актуальность; задачи, направление, область проведения исследований; научное или практическое значение темы; источники получения основных материалов (организации, творческие коллективы, самостоятельные исследования); перечень видов и объем исследований, проведенных студентом самостоятельно или в составе творческого коллектива. Если выпускник выполнял исследования в составе творческого коллектива, то необходимо указать его вклад в общее исследование.

Основная часть пояснительной записки содержит реферативную и самостоятельную исследовательскую части.

Реферативная часть должна отражать общую профессиональную эрудицию студента. Эта часть включает оценку современного состояния области исследования, основание и исходные данные для разработки выбранной темы, обоснование выбора цели и методики исследования.

Самостоятельная исследовательская часть должна свидетельствовать об уровне профессиональной подготовки и умении автора оценивать выбранную методику получения, обработки, анализа и интерпретации материала. Самостоятельная часть должна составлять не менее 1/2 объема работы.

Структура основной части может отличаться для каждого направления подготовки. Для физических направлений подготовки обычно она включает: литературный обзор с постановкой задачи исследования; характеристику объекта исследования; методику исследования; экспериментальную часть; описание и обсуждение полученных результатов.

Для информационно-математических направлений подготовки основная часть может включать: литературный обзор с постановкой задачи исследования, например, аналитический обзор существующих аналогов, краткие теоретические сведения из предметной области; описание структуры и модели работы информационной системы; описание реализации, администрирования и апробации системы.

В заключении автор должен кратко и четко сформулировать основные выводы, результаты проведенных исследований, показать степень выполнения поставленных задач, дать рекомендации к дальнейшим исследованиям. Заключение отражает оценку работы и включает рекомендации по практическому использованию её результатов.

В приложения при необходимости следует включить результаты патентного поиска (приложение И), также могут быть вынесены те материалы, которые не являются необходимыми при написании собственно работы: графики, таблицы заимствованного фактического материала, промежуточные таблицы обработки данных, тексты разработанных компьютерных программ, большой по объему наглядный экспериментальный материал, протоколы экспериментов и т.п.

#### 5.2.2. Требования к оформлению ВКР

Выпускная квалификационная работа – это законченное исследование на заданную тему в рамках образовательной программы высшего образования, написанное лично автором под руководством научного руководителя, содержащее, как правило, элементы научного исследования и свидетельствующее об умении автора работать с литературой, обобщать и анализировать фактический материал, демонстрирующее владение общекультурными и профессиональными компетенциями, полученными автором при освоении образовательной программы.

К ВКР предъявляются следующие общие требования:

- соответствие названия работы ее содержанию, актуальность;
- логическая последовательность изложения материала, базирующаяся на общепризнанных теоретических знаниях по избранной теме и убедительных аргументах;
- корректное изложение материала с учетом принятой научной терминологии, краткость и

четкость формулировок;

- достоверность полученных результатов и обоснованность выводов;
- оформление работы в соответствии с требованиями государственных стандартов и регламентирующих документов Министерства науки и образования РФ, ВлГУ.

По результатам выполнения выпускной квалификационной работы оформляется документация – пояснительная записка (ПЗ). Пояснительная записка представляет собой текстовый документ, содержащий изложение проблем, решаемых в ходе работы над ВКР, расчеты и описание проектируемого объекта, принцип его действия, обоснование принятых решений.

Рекомендуемый объем пояснительной записки (без приложений) составляет 30-50 листов для работы бакалавра. Объем приложений не ограничен. Работа должна содержать достаточное для восприятия результатов количество иллюстративного материала в виде схем, рисунков, графиков.

Оформление пояснительной записки и графического материала должно соответствовать методическим указаниям по оформлению выпускной квалификационной работы, разработанным выпускающей кафедрой.

### 5.2.3. Требования к порядку выполнения ВКР

Государственная итоговая аттестация включает в себя подготовку и защиту выпускной квалификационной работы.

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц (6 недель), включая:

- подготовку к процедуре защиты выпускной квалификационной работы – 6 зачетных единиц (4 недели);
- защиту выпускной квалификационной работы – 3 зачетных единицы (2 недели).

Предварительными условиями для прохождения государственной итоговой аттестации являются:

- освоение студентом программы теоретического обучения, учебной и производственной практик;
- успешное прохождение преддипломной практики.

Этапы подготовки и защиты выпускной квалификационной работы:

#### 1. Выбор научного руководителя и направления ВКР

Выбор руководителя и темы ВКР – один из самых ответственных этапов, поскольку именно в это время закладывается основа будущей работы. Осуществляется совместно студентами и преподавателями, как правило, с третьего курса.

#### 2. Подача заявления о закреплении темы и руководителя ВКР

Приём заявлений осуществляется комиссией, создаваемой распоряжением заведующего кафедрой для проведения предварительных защит выпускных квалификационных работ. Приём осуществляется в рамках индивидуального собеседования, на котором студент должен представить заполненный бланк заявления, а также проинформировать о предполагаемом содержании ВКР и способах её выполнения (желательно, с сопроводительными материалами).

#### 3. Выполнение ВКР

К выполнению ВКР допускают студентов, успешно завершивших курс обучения по основной профессиональной образовательной программе, в соответствии с приказом ректора университета.

Студент совместно с руководителем составляет календарный план работы и уточняет задание на ВКР, которое затем утверждается заведующим кафедрой. В ходе выполнения ВКР студент при необходимости проводит патентный поиск.

Руководитель ВКР конкретизирует и уточняет состав и объем разделов работы, контролирует

выполнение календарного плана, рекомендует литературу по теме, проводит консультации.

#### 4. Первая предварительная защита. Контроль выполнения ВКР

Как правило, проводятся две предварительных защиты ВКР. Комиссия по предварительной защите создаётся распоряжением заведующего кафедрой и состоит из преподавателей кафедры. В индивидуальном порядке предзащита может не проводиться в случаях, когда научный руководитель подтверждает успешный ход выполнения ВКР.

Первая предзащита проходит, как правило, по окончании преддипломной практики. К этому времени студент должен закончить основную содержательную часть ВКР и быть готовым к оформлению пояснительной записки (ПЗ). В ходе первой предзащиты осуществляется проверка соответствия выполненной работы заданию, требованиям программ и методических разработок выпускающей кафедры, определяется степень выполнения работы (в процентном выражении) по информации руководителя ВКР и оценке комиссии.

На предзащиту необходимо представить заполненное и подписанное руководителем задание на ВКР, принести информацию от руководителя о степени выполнения работы, подготовить краткое сообщение (постановка задачи, полученные и ожидаемые результаты).

#### 5. Получение отзыва руководителя

Перед второй предзащитой необходимо получить отзыв руководителя. Отзыв руководителя должен отражать отношение студента к работе (плановность, ритмичность); степень выполнения задания, общенаучной, общетехнической и специальной подготовки; развитие умения творчески решать сложные и многофункциональные задачи, отыскания оптимальных решений, в том числе накопительных факторов и закономерностей. В отзыве отражается соответствие оформления графической части и пояснительной записки требованиям ГОСТ и ЕСКД, даются рекомендации по использованию материалов выпускной работы и по дальнейшему обучению выпускника. Дается оценка выпускной работы по четырёхбалльной шкале. Отзыв подписывается с указанием должности, степени и званий руководителя.

Отзыв руководителя может быть представлен по типу опросной формы, бланк которой разрабатывается кафедрой.

Руководитель в дополнение к отзыву подготавливает оценочный лист, в котором отражает свою оценку степени овладения общепрофессиональными, профессиональными и выборочно универсальными компетенциями, в соответствии с учебным планом.

#### 6. Вторая предварительная защита. Допуск к защите

Законченные ВКР по решению заведующего кафедрой представляются на вторую предварительную защиту, которая проводится за 6 – 7 дней до начала заседаний Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). По итогам предзащиты даются рекомендации по доработке доклада, выпускной квалификационной работы, а также ставится вопрос о возможности защиты в ГЭК. В случае недопущения к защите на ГЭК комиссия составляет мотивированное заключение о причинах такого решения.

#### 7. Нормоконтроль

Оформленная ВКР (пояснительная записка и иллюстративный графический материал), подписанная студентом и руководителем, представляются на нормоконтроль. В ходе нормоконтроля проверяется соответствие оформления графической части и пояснительной записки требованиям ГОСТ и ЕСКД. В случае обнаружения нарушений этих требований пояснительная записка и графический материал возвращаются на доработку.

#### 8. Рецензирование

По заключению комиссии о соответствии представленной ВКР заданию на дипломное проектирование после прохождения нормоконтроля работа может быть передана на рецензирование.

Рецензирование выпускных квалификационных работ не является обязательным.

Рецензенты подбираются из числа авторитетных специалистов предприятий, организаций, учреждений-потребителей кадров данного профиля. Цель рецензирования – дать оценку соответствия выпускной работы требованиям основной профессиональной образовательной программы. Рецензия должна отражать актуальность темы выпускной работы, глубину и содержание проработки отдельных разделов (частей), соответствие требованиям Федерального государственного образовательного стандарта. В рецензии детально анализируются положительные стороны работы и её недостатки. Дается оценка выпускной работы по четырехбалльной шкале. Рецензия подписывается с указанием должности, степени и званий рецензента.

#### 9. Проверка на объём заимствований

Студент представляет электронный вариант пояснительной записки ответственному за проверку ВКР на объем заимствования.

Работа в автоматическом режиме проверяется с использованием систем выявления неправомерных заимствований (пакет "Антиплагиат.ВУЗ", [www.vlsu.antiplagiat.ru](http://www.vlsu.antiplagiat.ru)). Результаты автоматической проверки просматриваются и аргументированно корректируются комиссией. Время, отводимое комиссии на проверку работы на объем заимствований, не должно превышать 3 рабочих дней (день, в который студент сдает работу на проверку, не учитывается).

В состав комиссии по проверке выпускных квалификационных работ входят не менее трех человек: заведующий кафедрой, руководитель ВКР, ответственный по кафедре за проверку письменных работ системой выявления неправомерных заимствований.

Допуск ВКР к защите по результатам заседания комиссии оформляется в виде заключения по проверке на объем заимствования. В заключении указывается рекомендация комиссии: допустить работу к защите, не допускать к защите, отправить на доработку.

Критерии, по которым работа признается самостоятельно подготовленной, определяются локальным актом ВлГУ.

#### 10. Защита выпускной квалификационной работы

Студенты, выполнившие ВКР и получившие отзывы руководителя и рецензента (по желанию), представляют в соответствии с графиком защиты секретарю ГЭК пояснительную записку, графический материал (презентация, как правило, в формате MS PowerPoint, которая в распечатанном виде должна быть предоставлена также каждому члену ГЭК) и другие сопроводительные документы и материалы.

Защита выпускных квалификационных работ в ГЭК проходит в соответствии с утверждённой процедурой. Студент, не представивший ВКР в ГЭК или получивший при защите оценку «неудовлетворительно», отчисляется из университета с выдачей ему академической справки установленного образца и правом восстановления в университете для повторного выполнения выпускной квалификационной работы в соответствии с актуальными регламентирующими документами. При наличии уважительных причин ректором университета может быть удлинен срок обучения до следующего периода работы ГЭК, но не более 1 года.

В случае получения неудовлетворительной оценки при защите ВКР студент имеет право на апелляцию. Порядок апелляции определяется Положением о регламенте работы апелляционной комиссии, утверждённым приказом ректора.

#### 11. Передача выпускной квалификационной работы на архивное хранение

Защищенные ВКР (пояснительная записка и графический материал) должны быть переданы в архив университета по реестру в установленном порядке. Кроме того, электронную версию пояснительной записки и графического материала необходимо представить для архивного хранения на выпускающую кафедру. Процедура размещения результатов ВКР в сети Интернет определяется локальными нормативными актами ВлГУ.

Соответствие этапов подготовки и защиты ВКР трудоёмкости ГИА, предусмотренной учебным планом:

- Этапы 1,2 – не регламентировано;
- Этап 3 – как правило, реализуется в рамках прохождения преддипломной практики и частично в рамках подготовки к процедуре защиты выпускной квалификационной работы (корректировки по результатам предварительных защит);
- Этапы 4–8 реализуются в рамках подготовки к процедуре защиты выпускной квалификационной работы;
- Этапы 9-10 реализуются в рамках защиты выпускной квалификационной работы.

## **7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения ОПОП

7.1.1. Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ.

1. Разработка и исследование моделей систем различной природы (физических, биологических, технических, экономических).
2. Разработка прикладных информационных систем для решения задач в различных областях.
3. Разработка веб-приложений.
4. Разработка мобильных приложений.
5. Разработка или совершенствование численных методов.
6. Разработка систем поддержки принятия решений, аналитических систем.

Конкретная тема в рамках перечисленных тематик формулируется совместно студентом и научным руководителем и фиксируется в заявлении студента о закреплении темы ВКР.

Закрепление тем оформляется приказом ректора по представлению выпускающей кафедры.

7.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения ОПОП

7.2.1. Процедура оценивания результатов защиты ВКР

Для оценки защиты ВКР формируется ГЭК, в состав которой входят ведущие специалисты – представители работодателей в соответствующей области деятельности и ППС кафедры, имеющие ученое звание и (или) ученую степень. ВКР оценивается комиссией на основании критериев, приведённых в фонде оценочных средств государственной итоговой аттестации.

В соответствии с требованиями к выпускной квалификационной работе бакалаврские работы имеют типовую структуру, поэтому оценку работы производят по разделам (частям) проекта с учетом его индивидуальных особенностей, качества защиты, наличия оригинальных проектно-конструкторских решений, научных исследований, результатов компьютерного моделирования и т.п. Если структура работы не типовая, то она оценивается членами экзаменационной комиссии экспертно.

Выпускная квалификационная работа оценивается государственной экзаменационной комиссией (ГЭК) на основании следующих критериев выставления оценок.

1. Оценка работы по формальным критериям:

- использование литературы (достаточное количество актуальных источников, достаточность цитирования, использование нормативных документов, научной и справочной литературы);
- соответствие ВКР «Регламенту оформления ВКР по основным профессиональным образовательным стандартам высшего образования ВлГУ», требованиям ГОСТ и методическим указаниям кафедры.

2. Оценка содержания работы:

- обоснованность постановочной части исследования: актуальность темы и практическая значимость работы; цель ВКР, соответствующая заявленной теме; круг взаимосвязанных задач, определенных поставленной целью; объект исследования; предмет исследования;

- содержательность и глубина описания объекта исследования, проведенного анализа и теоретического исследования поставленной задачи, использование современных научных методов исследования;

- новизна и содержательность практических решений автора по совершенствованию объекта исследования или устранению проблем в его функционировании, выявленных по результатам проведенного анализа;

- оригинальность и новизна предложенных решений, выступление на конференциях и наличие публикаций по теме исследований.

### 3. Оценка защиты выпускной квалификационной работы:

- качество доклада (структурированность, полнота раскрытия решенных задач для достижения поставленной цели, аргументированность выводов, включая документацию);

- качество и использование презентационного материала (информативность, соответствие содержанию доклада, наглядность, достаточность);

- ответы на вопросы комиссии (полнота, глубина, оригинальность мышления).

### 4. Дополнительная оценка выпускной квалификационной работы:

- оценка работы студента в отзыве руководителя;

- оценка рецензента.

Распределение максимального числа баллов по критериям 1-4 приводится в фонде оценочных средств ГИА и доводится до сведения выпускников в начале 8 семестра.

Общая оценка сформированности компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» в части подготовки и защиты студентами выпускной квалификационной работы, осуществляется по балльной системе, шкала оценивания которой приведена в таблице 1.

Таблица 1. Шкала оценивания сформированности компетенций ГИА по итогам защиты ВКР

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	Уровень сформированности компетенций
91-100	<b>«Отлично»</b>	Студент показывает глубокие знания области задач, решаемых в процессе выполнения и защиты ВКР, определяет требования к предмету исследования (разработки), его целям и задачам, демонстрирует грамотное владение навыками исследователя (разработчика), базируясь на знаниях, полученных в процессе обучения, качество выполнения ни одного из пунктов задания не оценено минимальным числом баллов, умеет самостоятельно мыслить, обосновывать, аргументированно доказывать и отстаивать собственные убеждения	<b>Высокий уровень</b>
74-90	<b>«Хорошо»</b>	Студент показывает достаточные знания в области задач, решаемых в процессе выполнения и защиты ВКР, определяет требования к предмету исследования (разработки), его целям и задачам, демонстрирует грамотное владение навыками исследователя (разработчика), базируясь на знаниях, полученных в процессе обучения, качество выполнения ни одного из пунктов задания не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с несущественными ошибками или неточностями, не имеющими принципиального характера.	<b>Продвинутый уровень</b>

61-73	«Удовлетворительно»	Студент имеет существенные пробелы в знаниях в области задач, решаемых в процессе выполнения и защиты ВКР, имеет затруднения в определении требований к предмету исследования (разработки, проекта), его целям и задачам, не в полной мере умеет определять содержание разрабатываемой темы, формулировать цели и задачи исследования (разработки, проекта). Теоретическое содержание освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки исследователя (разработчика) в основном сформированы, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки	Пороговый уровень
Менее 60	«Неудовлетворительно»	Содержание программы государственной итоговой аттестации не освоено, необходимые практические навыки исследователя (разработчика) не сформированы, выполненные задания содержат грубые ошибки. Выставление этой оценки осуществляется также при несамостоятельном выполнении задания на ВКР, неспособности студента пояснить основные положения работы	Компетенции не сформированы

## 8. ПРИЛОЖЕНИЯ

- Образец экзаменационного билета.
- Образец титульного листа ВКР.
- Образец заявления на выбор темы ВКР.
- Образец задания на выполнение ВКР.
- Форма отзыва научного руководителя на ВКР.
- Форма рецензии на ВКР.

Программу ГИА составил \_\_\_\_\_ асс. каф. ФиПМ Св.И. Абрахина  
(ФИО, должность, подпись)

Рецензент  
(представитель работодателя) \_\_\_\_\_  
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_  
Протокол № 1 от 30.08.2021 года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ С.М. Аракелян  
(ФИО, подпись)

программа рассмотрена и одобрена  
на заседании учебно-методической комиссии направления 01.03.02  
Протокол № 1 от 30.08.2021 года  
Председатель комиссии \_\_\_\_\_ зав. каф. ФиПМ С.М. Аракелян  
(ФИО, должность, подпись)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Программа государственной итоговой аттестации одобрена на 2011/2013 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 30.08.2011 года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

*С.И. Абрамкин*

Программа государственной итоговой аттестации одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Программа государственной итоговой аттестации одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
**«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)**

# **ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

Студент \_\_\_\_\_  
Институт \_\_\_\_\_  
Направление \_\_\_\_\_  
Направленность (профиль) \_\_\_\_\_

## **Тема выпускной квалификационной работы**

Тема в соответствии с приказом  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Руководитель ВКР	_____	И.О. Фамилия
	(подпись)	(инициалы, фамилия)
Студент	_____	И.О. Фамилия
	(подпись)	(инициалы, фамилия)

**Допустить выпускную квалификационную работу к защите  
в государственной экзаменационной комиссии**

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

*Примерный образец заявления на выбор темы ВКР*

Заведующему кафедрой \_\_\_\_\_

от студента гр. \_\_\_\_\_

(ФИО полностью)

дом. адрес: \_\_\_\_\_

моб. телефон: \_\_\_\_\_

эл. почта: \_\_\_\_\_

**ЗАЯВЛЕНИЕ**

Прошу назначить руководителем выпускной квалификационной работы

\_\_\_\_\_ (ученая степень, звание, ФИО)

и закрепить тему \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (подпись)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Владимирский государственный университет**  
**имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**  
**(ВлГУ)**

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ**  
**НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ**

Студенту \_\_\_\_\_ Фамилия Имя Отчество в родительном падеже \_\_\_\_\_

1. Тема ВКР В соответствии с приказом \_\_\_\_\_

утверждена приказом по ВлГУ № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

2. Срок сдачи студентом законченной ВКР \_\_\_\_\_

3. Исходные данные к ВКР \_\_\_\_\_

4. Содержание пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов)

Дата выдачи задания \_\_\_\_\_

Научный руководитель \_\_\_\_\_

(подпись) (инициалы, фамилия)

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_

(подпись студента) (инициалы, фамилия)

Примерная форма отзыва научного руководителя на ВКР

**ОТЗЫВ**

на выпускную квалификационную работу

Студента \_\_\_\_\_ Фамилия Имя Отчество \_\_\_\_\_  
Группа \_\_\_\_\_  
Направление подготовки (специальность) \_\_\_\_\_  
Направленность (профиль) \_\_\_\_\_  
Институт \_\_\_\_\_

Тема выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_

Научный руководитель \_\_\_\_\_

(уч. степень, уч. звание, должность, ФИО)

Отзыв научного руководителя составляется в произвольной форме с освещением следующих основных вопросов:

соответствие содержания выпускной квалификационной работы теме (заданию) на работу; полнота раскрытия темы; личный вклад автора выпускной квалификационной работы в разработку темы, объем оригинального текста, инициативность, умение проводить исследование, обобщать данные практики и научной литературы и делать правильные выводы; особенности и недостатки выпускной квалификационной работы; рекомендации, пожелания; возможность практического использования результатов выпускной квалификационной работы или ее отдельных частей; оценка работы; другие вопросы.

В выводах дается заключение о соответствии выпускной квалификационной работы предъявляемым требованиям, дается общая оценка квалификационной работы, излагается мнение о возможности допуска к защите.

Научный руководитель \_\_\_\_\_  
(подпись) \_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

С отзывом ознакомлен \_\_\_\_\_  
(подпись студента) \_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия студента)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**РЕЦЕНЗИЯ**

на выпускную квалификационную работу

Студента \_\_\_\_\_ Фамилия Имя Отчество \_\_\_\_\_  
выполненную на тему \_\_\_\_\_

В рецензии необходимо отразить достоинства и недостатки работы.

Рецензия пишется в произвольной форме с освещением следующих вопросов:

актуальность и новизна темы; степень решения автором выпускной квалификационной работы поставленных задач; полнота, логическая стройность и грамотность изложения вопросов темы; степень научности (методы исследования, постановка проблем, анализ научных взглядов, обоснованность и аргументированность выводов и предложений, их значимость, степень самостоятельности автора в раскрытии вопросов темы и т.д.); объем, достаточность и достоверность практических материалов, умение анализировать и обобщать практику; полнота использования нормативных актов и литературных источников; положительные стороны работы и ее недостатки, ошибки, неточности, спорные положения, замечания по отдельным вопросам и в целом по работе (с указанием страниц); наличие приложений.

В конце рецензии указывается, отвечает ли работа предъявленным требованиям и какой оценки она заслуживает.

Рецензент

\_\_\_\_\_  
(уч. степень, уч. звание, должность)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись рецензента)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

С рецензией ознакомлен

\_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись студента)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия студента)