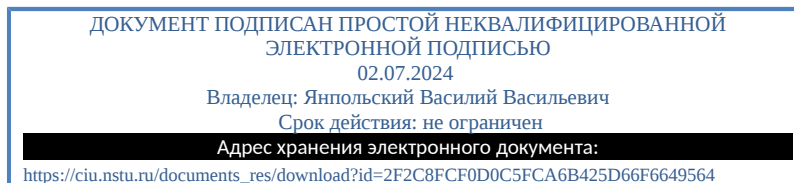


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Новосибирский государственный технический университет»  
Кафедра прикладной математики

**“УТВЕРЖДАЮ”**

Первый проректор      В.В. Янпольский



**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки: 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль): Компьютерное моделирование и наукоемкое программное обеспечение и биоинформатика

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2023

Новосибирск 2024

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 01.04.02 Прикладная математика и информатика

ФГОС ВО утвержден приказом Минобрнауки России 10.01.18 №13 (зарегистрирован Минюстом России 06.02.18, регистрационный №49939)

Программа разработана кафедрой прикладной математики

Заведующий кафедрой:

д.т.н., профессор Ю.Г. Соловейчик

Ответственный за образовательную программу:

д.т.н., профессор Ю.Г. Соловейчик

Программа утверждена на ученом совете факультета прикладной математики и информатики, протокол № 7 от 02.07.2024 г.

декан ФПМИ:

д.т.н., доцент В.С. Тимофеев

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 01.04.02 Прикладная математика и информатика

ФГОС ВО утвержден приказом Минобрнауки России 10.01.18 №13 (зарегистрирован Минюстом России 06.02.18, регистрационный №49939)

Программу разработал:

д.т.н., профессор Ю.Г. Соловейчик \_\_\_\_\_

Программа обсуждена на заседании  
кафедры прикладной математики, протокол заседания кафедры №\_\_8\_\_ от 30.08.2023 г.

Заведующий кафедрой:

д.т.н., профессор Ю.Г. Соловейчик \_\_\_\_\_

Ответственный за образовательную программу:

д.т.н., профессор Ю.Г. Соловейчик \_\_\_\_\_

Программа утверждена на ученом совете факультета прикладной математики и информатики,  
протокол № 8 от 31.08.2023 г.

декан ФПМИ:

д.т.н., доцент В.С. Тимофеев \_\_\_\_\_

## 1. Обобщенная структура государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика (магистерская программа: Компьютерное моделирование и наукоемкое программное обеспечение и биоинформатика) включает: подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

Обобщенная структура государственной итоговой аттестации (ГИА) приведена в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Обобщенная структура ГИА

Код и наименование компетенции выпускника	Индикаторы компетенций	ВКР
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		
	УК-1.1 знает основные методологические концепции современной науки	+
	УК-1.2 умеет решать практические задачи, связанные с профессиональной деятельностью	+
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла		
	УК-2.1 знает этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами	+
	УК-2.2 умеет использовать современные информационные технологии для получения новых знаний	+
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели		
	УК-3.1 знает методы работы в команде	+
	УК-3.2 умеет выбирать и обосновывать направление развития проекта	+
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия		
	УК-4.1 знает основы построения презентаций и публикаций по результатам профессиональной деятельности	+
	УК-4.2 знает терминологию профессиональной сферы деятельности на	+

	иностранном языке	
	УК-4.3 умеет использовать знания иностранного языка для профессионального международного общения и в профессиональной деятельности	+
	УК-4.4 умеет представлять результаты своих исследований на семинарах и конференциях	+
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия		
	УК-5.1 знает основные социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия народов	+
	УК-5.2 умеет понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества	+
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки		
	УК-6.1 знает способы самооценки и самореализации с использованием подходов здоровьесбережения	+
	УК-6.2 умеет видеть источники для саморазвития в области прикладной математики и информатики	+
ОПК-1 Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики		
	ОПК-1.1 знает методологию прикладной математики и информатики	+
	ОПК-1.2 обладает навыками проведения фундаментальных и прикладных исследований	+
ОПК-2 Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач		
	ОПК-2.1 знает основные математические методы решения задач в области профессиональной деятельности	+
	ОПК-2.2 умеет самостоятельно изучать и применять новые математические методы при решении прикладных задач	+

ОПК-3 Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности		
	ОПК-3.1 знает основные математические модели в области профессиональной деятельности	+
	ОПК-3.2 знает методы математического моделирования в области профессиональной деятельности	+
	ОПК-3.3 умеет оценивать адекватность математического моделирования	+
	ОПК-3.4 умеет разрабатывать эффективные программные реализации для математического моделирования в области профессиональной деятельности	+
	ОПК-3.5 умеет адаптировать математические модели при решении задач в области профессиональной деятельности	+
ОПК-4 Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности		
	ОПК-4.1 знает информационно-коммуникационные технологии решения задач в области профессиональной деятельности	+
	ОПК-4.2 2 знает основные требования информационной безопасности	+
	ОПК-4.3 умеет применять информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности, с учетом требований информационной безопасности	+
ПК-1.В/ПТ Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.		
	ПК-1.В/ПТ.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	+
	ПК-1.В/ПТ.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего	+

	региона.	
ПК-2.В/ПТ Способен разрабатывать и применять математические методы и прикладное программное обеспечение для решения задач в производственно-технологической деятельности		
	ПК-2.В/ПТ.1 знает сферу применения используемых методов прикладной математики и информатики, предпосылки, обуславливающие корректность применения соответствующих методов	+
	ПК-2.В/ПТ.2 умеет разрабатывать прикладное программное обеспечение, ориентированное на использование методов прикладной математики и информатики, для решения задач прикладной направленности	+
	ПК-2.В/ПТ.3 знает возможности прикладного программного обеспечения, реализующего используемые методы в сфере профессиональной деятельности	+
ПК-3.В/ПТ Способен организовывать исполнение работ проекта малого и среднего уровня сложности в области ИТ		
	ПК-3.В/ПТ.1 знает методологию исполнения работ в области ИТ	+
	ПК-3.В/ПТ.2 умеет организовывать выполнение проектов в области ИТ	+

### 3 Содержание и порядок организации защиты выпускной квалификационной работы

#### 3.1 Содержание выпускной квалификационной работы

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

3.1.2 ВКР имеет следующую структуру:

- задание на выпускную квалификационную работу,
- аннотация,
- содержание (перечень разделов),
- введение (включающее актуальность выбранной тематики, цели и задачи исследования, аналитический обзор литературы),
- основная часть,
- заключение,
- список использованных источников (в том числе источники на иностранном языке),
- приложения (при необходимости).

Разработанные студентом программы (или необходимые для понимания сути ВКР их фрагменты) должны, как правило, размещаться в приложении. Все приводимые программы (или их фрагменты) должны быть снабжены комментариями.

### **3.2 Порядок защиты выпускной квалификационной работы**

3.2.1 Порядок защиты ВКР определяется действующим Положением о государственной итоговой аттестации выпускников федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный технический университет» по образовательным программам, реализуемым в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования.

3.2.2 Защита выпускной квалификационной работы проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии.

3.2.3 Результаты защиты ВКР объявляются в тот же день после оформления протоколов заседания ГЭК

3.2.4 Методика и критерии оценки ВКР приведены в фонде оценочных средств ГИА.

### **4.1 Основные источники**

1. Смирнов А.А. Технологии программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Смирнов, Д.В. Хрипков. – Электрон. текстовые данные. – М.: Евразийский открытый институт, 2011.– 191 с. – 978.5-374-00296-6.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10900.html>
2. Персова М. Г. Современные компьютерные технологии : конспект лекций / М. Г. Персова, Ю. Г. Соловейчик, П. А. Домников ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 78, [2] с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000202730](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000202730)
3. Персова М. Г. Методы конечноэлементного анализа : конспект лекций / М. Г. Персова, Ю. Г. Соловейчик ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 203, [1] с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000214705](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214705)
4. Обработка данных магниторазведки: обратные задачи и машинное обучение : учеб. пособие / Д. С. Киселев, А. М. Гриф, М. Г. Персова, Ю. Г. Соловейчик. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2021. - 76 с. – Режим доступа: <https://elibrary.nstu.ru/source?id=950634>
5. Лисицин Д. В. Методы построения регрессионных моделей: учебное пособие / Д. В. Лисицин - Издательство НГТУ, 2011. - 76 с. Режим доступа: <https://elibrary.nstu.ru/source?id=13590>
6. Лисицин Д. В. Устойчивые методы оценивания параметров статистических моделей : учебное пособие / Д. В. Лисицин. - Новосибирск : НГТУ, 2013. - 76 с. Режим доступа: <https://elibrary.nstu.ru/source?id=41706>
7. Численные методы в уравнениях математической физики: учебное пособие / М. Г. Персова, Ю. Г. Соловейчик, Д.В. Вагин, П. А. Домников, Ю.И. Кошкина. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2016. – 60 с. Режим доступа: <https://elibrary.nstu.ru/source?id=52814>
8. Вагин Д. В. Оценивание параметров в обратных задачах: учебное пособие / Д. В. Вагин – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2019. – 48 с. Режим доступа: <https://elibrary.nstu.ru/source?id=78946>
9. Киселев Д.С. Разработка пре- и постпроцессоров программных комплексов моделирования сложных физических процессов: учебное пособие / Д.С. Киселев. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2020. – 68 с Режим доступа: <https://elibrary.nstu.ru/source?id=168436>
10. Лемешко Б. Ю. Методы оптимизации : [конспект лекций] / Б. Ю. Лемешко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 63, [1] с. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000113618](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000113618)
11. Чубич В. М. Активная идентификация стохастических динамических систем. Планирование эксперимента для моделей непрерывно-дискретных систем : учеб. пособие / В. М. Чубич, Е. В. Филиппова. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2017. - 96 с. Режим доступа: <https://elibrary.nstu.ru/source?id=65482>
12. Чубич В. М. Активная идентификация стохастических динамических систем. Планирование эксперимента для моделей дискретных систем : учеб. пособие / В. М. Чубич, Е. В. Филиппова. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2017. - 88 с. - Режим доступа: <https://elibrary.nstu.ru/source?id=61751>



#### **4.2 Дополнительные источники**

1. Рояк М. Э. Программирование под Windows графических интерфейсов пользователя : учебное пособие / М. Э. Рояк, И.М. Ступаков – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2018. – 72 с. Режим доступа: <https://elibrary.nstu.ru/source?id=75671>
2. Аврунев О. Е. Модели баз данных : учеб. пособие / О. Е. Аврунев, В. М. Стасышин. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2018. - 124 с. - Режим доступа: <https://elibrary.nstu.ru/source?id=756953>.
3. Активная параметрическая идентификация стохастических линейных систем//В.И. Денисов, В.М. Чубич, О.С. Черникова.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2009. - 190 с.– Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000113687](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000113687)
4. Методы статистического обучения в задачах регрессии и классификации : [монография] / Т.А. Гульяева, А.А. Попов, А.С. Саутин. Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2016 г. – 321, [1] с., ил., табл. – Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000227465](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000227465)
5. Статистический анализ данных, моделирование и исследование вероятностных закономерностей. Компьютерный подход : [монография] / Б. Ю. Лемешко [и др.] . – М.: НИЦ ИНФРА – М. 2015. – 890 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=515227>

#### **4.3 Методическое обеспечение**

1. Выполнение и организация защит выпускных квалификационных работ студентами: методические указания / Новосиб. гос. техн. ун-т; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина, О. А. Винникова]. - Новосибирск, 2016. - 44, [1] с. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000234040](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234040)
2. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета: методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с.: табл. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000234042](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042)
3. Рояк М. Э. Методические указания по подготовке выступления, статьи и тезисов по курсу «Методология представления научных результатов» [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / М. Э. Рояк ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: [http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib\\_846\\_1327213415.doc](http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_846_1327213415.doc). - Загл. с экрана.

#### **4.4 Интернет-источники**

1. Профессиональный интернет МатБюро  
<https://www.matburo.ru/>
2. База знаний и набор вычислительных алгоритмов  
<https://www.wolframalpha.com/>
3. ЭБС Znanium.com (науч.-издат.центр ИНФРА-М): <http://znanium.com/>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Новосибирский государственный технический университет»  
Кафедра прикладной математики

**“УТВЕРЖДАЮ”**

Первый проректор В.В. Янпольский

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
02.07.2024

Владелец: Янпольский Василий Васильевич

Срок действия: не ограничен

Адрес хранения электронного документа:

[https://ciu.nstu.ru/documents\\_res/download?id=2F2C8FCF0D0C5FCA6B425D66F6649564](https://ciu.nstu.ru/documents_res/download?id=2F2C8FCF0D0C5FCA6B425D66F6649564)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки: 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль): Компьютерное моделирование и наукоемкое программное обеспечение и биоинформатика

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2023

Новосибирск 2024

## 2 Паспорт выпускной квалификационной работы

### 2.1 Обобщенная структура защиты выпускной квалификационной работы (ВКР)

Обобщенная структура подготовки и защиты ВКР приведена в таблице 2.1.1.

Таблица 2.1.1

Код и наименование компетенции студента	Индикаторы компетенций	Разделы и этапы ВКР
УК-1Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		
	УК-1.1знает основные методологические концепции современной науки	Введение ВКР, Задание на ВКР
	УК-1.2умеет решать практические задачи, связанные с профессиональной деятельностью	Основная часть ВКР
УК-2Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла		
	УК-2.1знает этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами	Задание на ВКР, Защита ВКР
	УК-2.2умеет использовать современные информационные технологии для получения новых знаний	Подготовка доклада, Список использованных источников ВКР
УК-3Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели		
	УК-3.1знает методы работы в команде	Основная часть ВКР, Защита ВКР
	УК-3.2умеет выбирать и обосновывать направление развития проекта	Введение ВКР
УК-4Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых)		

языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия		
	УК-4.1знает основы построения презентаций и публикаций по результатам профессиональной деятельности	Подготовка доклада Аннотация ВКР
	УК-4.2знает терминологию профессиональной сферы деятельности на иностранном языке	Список использованных источников ВКР, Защита ВКР
	УК-4.3умеет использовать знания иностранного языка для профессионального международного общения и в профессиональной деятельности	Список использованных источников ВКР, Защита ВКР
	УК-4.4умеет представлять результаты своих исследований на семинарах и конференциях	Подготовка доклада, Аннотация ВКР, Защита ВКР
УК-5Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия		
	УК-5.1знает основные социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия народов	Защита ВКР
	УК-5.2умеет понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества	Защита ВКР
УК-6Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки		
	УК-6.1знает способы самооценки и самореализации с использованием подходов здоровьесбережения	Защита ВКР
	УК-6.2умеет видеть источники для саморазвития в области прикладной математики и информатики	Заключение ВКР, Защита ВКР
ОПК-1Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики		
	ОПК-1.1знает методологию прикладной математики и информатики	Введение ВКР

	ОПК-1.2обладает навыками проведения фундаментальных и прикладных исследований	Основная часть ВКР
ОПК-2Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач		
	ОПК-2.1знает основные математические методы решения задач в области профессиональной деятельности	Основная часть ВКР
	ОПК-2.2умеет самостоятельно изучать и применять новые математические методы при решении прикладных задач	Основная часть ВКР
ОПК-3Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности		
	ОПК-3.1знает основные математические модели в области профессиональной деятельности	Введение ВКР, Основная часть ВКР
	ОПК-3.2знает методы математического моделирования в области профессиональной деятельности	Основная часть ВКР, Защита ВКР
	ОПК-3.3умеет оценивать адекватность математического моделирования	Основная часть ВКР, Заключение ВКР
	ОПК-3.4умеет разрабатывать эффективные программные реализации для математического моделирования в области профессиональной деятельности	Приложение ВКР
	ОПК-3.5умеет адаптировать математические модели при решении задач в области профессиональной деятельности	Основная часть ВКР, Защита ВКР
ОПК-4Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности		

	ОПК-4.1 знает информационно-коммуникационные технологии решения задач в области профессиональной деятельности	Список использованных источников ВКР, Защита ВКР
	ОПК-4.22 знает основные требования информационной безопасности	Защита ВКР
	ОПК-4.3 умеет применять информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности, с учетом требований информационной безопасности	Список использованных источников ВКР, Основная часть ВКР, Защита ВКР
ПК-1.В/ПТ способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.		
	ПК-1.В/ПТ.1 знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Защита ВКР
	ПК-1.В/ПТ.2 умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Защита ВКР
ПК-2.В/ПТ способен разрабатывать и применять математические методы и прикладное программное обеспечение для решения задач в производственно-технологической деятельности		
	ПК-2.В/ПТ.1 знает сферу применения используемых методов прикладной математики и информатики, предпосылки, обуславливающие корректность применения соответствующих методов	Введение ВКР, Защита ВКР
	ПК-2.В/ПТ.2 умеет разрабатывать прикладное программное обеспечение, ориентированное на использование методов прикладной математики и информатики, для решения задач прикладной направленности	Приложение ВКР
	ПК-2.В/ПТ.3 знает возможности прикладного программного обеспечения, реализующего используемые методы в сфере профессиональной деятельности	Основная часть ВКР
ПК-3.В/ПТ способен организовывать исполнение работ проекта малого и среднего уровня		

сложности в области ИТ		
	ПК-3.В/ПТ.1 знает методологию исполнения работ в области ИТ	Основная часть ВКР, Защита ВКР
	ПК-3.В/ПТ.2 умеет организовывать выполнение проектов в области ИТ	Основная часть ВКР, Защита ВКР

## 2.2 Структура выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа содержит следующие разделы:

- задание на выпускную квалификационную работу
- аннотация,
- введение (включающее актуальность выбранной тематики, цели и задачи исследования, аналитический обзор литературы),
- основная часть
- заключение
- список использованных источников (в том числе источники на иностранном языке)
- приложения (при необходимости).

Разработанные студентом программы (или необходимые для понимания сути ВКР их фрагменты) должны, как правило, размещаться в приложении. Все приводимые программы (или их фрагменты) должны быть снабжены комментариями.

## 2.4 Методика оценки выпускной квалификационной работы

2.4.1 Выпускная квалификационная работа подлежит обязательной публичной защите на заседании ГЭК. Члены ГЭК оценивают содержание работы и ее защиту, включающую доклад и ответы на вопросы, по критериям, приведенным в разделе 2.5.

2.4.2 Согласованная итоговая оценка выставляется на основании оценок членов ГЭК с учетом оценки руководителя работы. Итоговая оценка по результатам защиты выпускной квалификационной работы выставляется по 100-балльной шкале, по буквенной шкале ECTS и в традиционной форме (в соответствии с действующим **Положением о балльно-рейтинговой системе оценки достижений студентов НГТУ**).

## 2.5 Критерии оценки ВКР

Критерии оценки выпускной квалификационной работы по 100-балльной шкале приведены в таблице 2.5.1. На основании данных критериев при оценке ВКР делается вывод о сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на разных уровнях.

Таблица 2.5.1

Критерии оценки ВКР	Уровень сформированности компетенций	Диапазон баллов
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ВКР носит самостоятельный характер;</li> <li>- актуальность темы обоснована;</li> <li>- результаты по теме ВКР аргументированы, самостоятельны, отображают сформированность компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на продвинутом уровне и высокий уровень подготовленности студента к самостоятельной профессиональной деятельности;</li> <li>- представление работы в устном докладе полностью отражает полученные результаты;</li> </ul>	Продвинутый	87-100

<ul style="list-style-type: none"> <li>- защита сопровождается наглядной презентацией результатов ВКР;</li> <li>- ответы студента на вопросы комиссии аргументированы и свидетельствуют о глубоком владении изученным материалом;</li> <li>- структура и оформление ВКР соответствует требованиям НГТУ;</li> <li>- ВКР имеет положительный отзыв научного руководителя и рецензию рецензента;</li> <li>- оригинальность текста ВКР близка к максимальным значениям.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ВКР носит самостоятельный характер;</li> <li>- актуальность темы обоснована;</li> <li>- результаты по теме ВКР аргументированы, самостоятельны, отображают сформированность компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на базовом уровне и достаточный уровень подготовленности студента к самостоятельной профессиональной деятельности;</li> <li>- представление работы в устном докладе полностью отражает полученные результаты;</li> <li>- защита сопровождается наглядной презентацией результатов ВКР;</li> <li>- ответы студента на вопросы комиссии аргументированы и свидетельствуют о хорошем владении изученным материалом;</li> <li>- структура и оформление ВКР соответствует требованиям НГТУ;</li> <li>- ВКР имеет положительный отзыв научного руководителя и рецензию рецензента;</li> <li>- оригинальность текста ВКР существенно превышает минимально допустимую долю (85%).</li> </ul>	Базовый	73-86
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ВКР носит самостоятельный характер;</li> <li>- актуальность темы обоснована;</li> <li>- результаты по теме ВКР аргументированы, самостоятельны, отображают сформированность компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на пороговом уровне и достаточный уровень подготовленности студента к самостоятельной профессиональной деятельности;</li> <li>- представление работы в устном докладе отражает полученные результаты;</li> <li>- защита сопровождается наглядной презентацией результатов ВКР;</li> <li>- ответы студента на вопросы комиссии свидетельствуют о владении изученным материалом;</li> <li>- структура и оформление ВКР соответствует требованиям НГТУ;</li> <li>- ВКР имеет положительный отзыв научного руководителя и рецензию рецензента;</li> <li>- оригинальность текста ВКР незначительно превышает минимально допустимую долю (85%).</li> </ul>	Пороговый	50-72
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ВКР носит не самостоятельный характер;</li> <li>- актуальность темы не обоснована;</li> <li>- результаты по теме ВКР отображают не сформированность компетенций и соотнесенных с ними индикаторов и не подготовленность студента к самостоятельной профессиональной деятельности;</li> <li>- представление работы в устном докладе не отражает полученные результаты;</li> <li>- защита сопровождается презентацией;</li> <li>- ответы студента на вопросы комиссии свидетельствуют фрагментарном владении материалом;</li> <li>- ВКР выполнена с нарушениями требований НГТУ к структуре и оформлению данного типа работ;</li> <li>- ВКР имеет отрицательный отзыв научного руководителя и рецензию рецензента;</li> <li>- минимально допустимая доля оригинального текста ВКР ниже установленного процента.</li> </ul>	Ниже порогового	0-50



