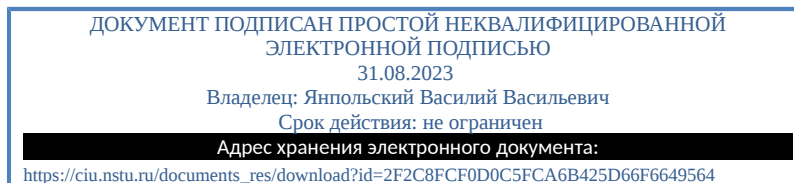


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра прикладной математики

“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 2023

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 № 8 от 31.08.2023 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
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
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
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
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
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
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
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. - 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
31.08.2023

Владелец: Янпольский Василий Васильевич

Срок действия: не ограничен

Адрес хранения электронного документа:

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 2023

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.13 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"> - ВКР носит самостоятельный характер; - актуальность темы обоснована; - 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; - представление работы в устном докладе полностью отражает полученные результаты; 	Продвинутый	87-100

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

