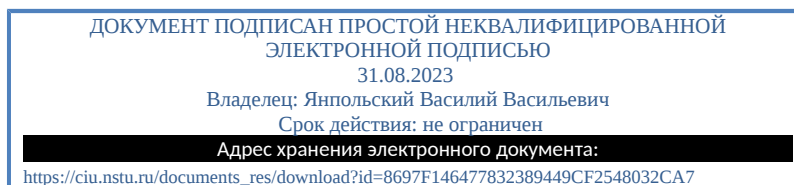


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Новосибирский государственный технический университет»  
Кафедра геофизических систем

**“УТВЕРЖДАЮ”**

Первый проректор      В.В. Янпольский



**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки: 16.04.01 Техническая физика

Направленность (профиль): Интеллектуальные геофизические системы в нефтегазовой  
индустрии

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2022

Новосибирск 2023

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 16.04.01 Техническая физика

ФГОС ВО утвержден приказом Минобрнауки России 02.06.20 №699 (зарегистрирован Минюстом России 10.07.20, регистрационный №58901)

Программа разработана кафедрой геофизических систем

Заведующий кафедрой:

д.т.н., профессор И.Н. Ельцов

Ответственный за образовательную программу:

д.т.н., профессор И.Н. Ельцов

Программа утверждена на ученом совете физико-технического факультета, протокол № 5 от 31.08.2023 г.

декан ФТФ:

к.ф.-м.н., доцент И.И. Корель

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 16.04.01 Техническая физика

ФГОС ВО утвержден приказом Минобрнауки России 02.06.20 №699 (зарегистрирован Минюстом России 10.07.20, регистрационный №58901)

Программу разработал:

д.т.н., профессор И.Н. Ельцов \_\_\_\_\_

Программа обсуждена на заседании  
кафедры геофизических систем, протокол заседания кафедры №\_7\_\_\_ от 30.08.2022 г.

Заведующий кафедрой:

д.т.н., профессор И.Н. Ельцов \_\_\_\_\_

Ответственный за образовательную программу:

д.т.н., профессор И.Н. Ельцов \_\_\_\_\_

Программа утверждена на ученом совете физико-технического факультета, протокол № 6 от 31.08.2022 г.

декан ФТФ:

к.ф.-м.н., доцент И.И. Корель \_\_\_\_\_

### 1 Обобщенная структура государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по направлению 16.04.01 Техническая физика (магистерская программа: Интеллектуальные геофизические системы в нефтегазовой индустрии) включает: Подготовка к процедуре защиты и защита 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 методы решения проблемных ситуаций в научно-технической и производственной профессиональной практике, структуру системного подход	+
	УК-1.2 Умеет анализировать данные по проблемам профессиональной деятельности на основе системного подхода, осуществлять поиск решений на основе научной методологии	+
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 его разработки и управления	+
	УК-2.2 Владеет методиками разработки и управления проектом, способами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта	+
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели		
	УК-3.1 Знает методики формирования команд, методы эффективного руководства коллективом, основные теории лидерства и стили руководства	+
	УК-3.2 Владеет опытом анализа, проектирования и организации межличностных, групповых и организационных коммуникаций в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом	+
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на		

иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия		
	УК-4.1 Знает правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для	+
	УК-4.2 Умеет применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия	+
	УК-4.3 Владеет навыками межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий	+
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия		
	УК-5.1 Знает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и техно-логии эффективного межкультурного взаимодействия	+
	УК-5.2 Владеет методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия	+
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки		
	УК-6.1 Знает теоретико-методологические основы саморазвития и самореализации, особенности принятия и реализации организационных и управленческих решений	+
	УК-6.2 Владеет навыками управления своей познавательной деятельности и её совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик	+
ОПК-1 Способен к профессиональной эксплуатации современного научного и технологического оборудования и приборов в своей профессиональной деятельности		
	ОПК-1.1 Знает научное, технологическое оборудование и приборы, применяемые в будущей профессиональной деятельности	+

	ОПК-1.2 Умеет эксплуатировать научное, технологическое оборудование и приборы в профессиональной деятельности	+
ОПК-2 Способен использовать углубленные теоретические и практические знания фундаментальных и прикладных наук, в том числе технической физики		
	ОПК-2.1 Обладает углубленными знаниями фундаментальных и прикладных наук, в том числе в области технической физики	+
	ОПК-2.2 Готов использовать углубленные знания в фундаментальных и прикладных науках, в том числе в области технической физики	+
ОПК-3 Способен работать в научном коллективе, готов генерировать, оценивать и использовать новые идеи, способен находить творческие, нестандартные решения профессиональных и социальных задач;		
	ОПК-3.1 Знает основы работы в научном коллективе, готов генерировать, оценивать и использовать новые идеи, находить творческие, нестандартные решения профессиональных и социальных задач	+
	ОПК-3.2 Имеет навыки работы в научном коллективе, совместно генерировать, оценивать и использовать новые идеи, находить творческие, нестандартные решения профессиональных и социальных задач;	+
ОПК-4 Способен вскрывать физическую, естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе осуществления профессиональной деятельности, проводить их качественный и количественный анализ		
	ОПК-4.1 Способен проводить количественный и качественный анализ в будущей профессиональной деятельности на основе знания физических и естественнонаучных проблем	+
	ОПК-4.2 Владеет методами прикладного анализа естественнонаучных и физических проблем в профессиональной деятельности	+
ОПК-5 Способен осуществлять научный поиск и разработку новых перспективных подходов и методов к решению профессиональных задач, участвовать в научной и		

инновационной деятельности		
	ОПК-5.1 Знает методику научного и инновационного поиска в будущей профессиональной деятельности	+
	ОПК-5.2 Умеет осуществлять научный и инновационный поиск, применять перспективные подходы и методы к решению профессиональных задач	+
ОПК-6 Способен осваивать и применять современные физико-математические методы и методы искусственного интеллекта для решения профессиональных задач, составлять практические рекомендации по использованию полученных результатов		
	ОПК-6.1 Знает основы современных физико-математических методов и методов искусственного интеллекта для решения профессиональных задач, методику составления практических рекомендаций по использованию полученных результатов	+
	ОПК-6.2 Готов применять современные физико-математические методы и методы искусственного интеллекта для решения профессиональных задач, составлять практические рекомендации по использованию полученных результатов	+
ОПК-7 Способен представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и презентаций		
	ОПК-7.1 Знает основы формирования отчетов, рефератов, публикаций и презентаций, представляющих результаты исследования	+
	ОПК-7.2 Владеет методиками представления результатов и материалов исследований	+
ОПК-8 Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности		
	ОПК-8.1 Знает основы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности	+
	ОПК-8.2 Готов проводить патентные исследования с учетом форм и методов правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности	+
ПК-1.В/НА Способен анализировать данные измерений, полученных геофизическими методами		
	ПК-1.В/НА.1 Знает основы построения математических	+

	моделей физических процессов	
	ПК-1.В/НА.2 Знает основы эколого-геофизических методов исследования	+
	ПК-1.В/НА.3 Знает принципы работы аппаратуры для проведения геофизических исследований	+
	ПК-1.В/НА.4 Знает принципы решения обратных задач геофизики	+
	ПК-1.В/НА.5 Умеет оценивать экономические показатели месторождений	+
	ПК-1.В/НА.6 Знает основы интерпретации данных геофизического исследования скважин	+
ПК-2.В/НА Способен работать с научно-технической информацией		
	ПК-2.В/НА.1 Знает основы методов поиска научно-технической информации	+
	ПК-2.В/НА.2 Умеет анализировать научно-техническую информацию	+
ПК-3.В/НА Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.		
	ПК-3.В/НА.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	+
	ПК-3.В/НА.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	+

### 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,
- исследовательская (проектная) часть,
- экономическая часть,
- заключение,



- список использованных источников (в том числе источники на иностранном языке),
- приложения (при необходимости).

## **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. Геоэкология : учебное пособие / составители Т. В. Воропаева, М. В. Лаевская. — Чита : ЗабГУ, 2020. — 242 с. — ISBN 978-5-9293-2558-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173687>
2. Бадертдинова, Е. Р. Методы решения прямых и обратных задач нефтегазовой гидромеханики и разработки месторождений с трудноизвлекаемыми запасами углеводородов : монография / Е. Р. Бадертдинова. — Казань : Издательство КНИТУ, 2020. — 168 с. — ISBN 978-5-7882-2920-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120999.html>
3. Обратные задачи и методы их решения. Приложения к геофизике / А. Г. Ягола, Ван Янфей, И. Э. Степанова, В. Н. Титаренко. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2021. — 217 с. — ISBN 978-5-93208-555-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/109456.html>
4. Покровский, В. В. Электромагнетизм. Методы решения задач : учебное пособие / В. В. Покровский. — 5-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 121 с. — ISBN 978-5-00101-841-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89098.html>

## **4.2 Дополнительные источники**

1. Квеско, Б. Б. Основы геофизических методов исследования нефтяных и газовых скважин : учебное пособие / Б. Б. Квеско, Н. Г. Квеско, В. П. Меркулов. — 2-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 228 с. — ISBN 978-5-9729-0465-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/98401.html>.
2. Брагина, О. А. Вскрытие продуктивных песчаников в нефтяных и газовых скважинах на юге Сибирской платформы : монография / О. А. Брагина, А. Г. Вахромеев, С. А. Сверкунов, И. Д. Ташкевич ; ИЗК СО РАН. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 280 с. - ISBN 978-5-9729-0870-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1904166>
3. Пиковский, Ю. И. Основы нефтегазовой геоэкологии : учебное пособие / Ю.И. Пиковский, Н.М. Исмаилов, М.Ф. Дорохова ; под науч. ред. д-ра геогр. наук, проф. А.Н. Геннадиева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 414 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1812652. - ISBN 978-5-16-017124-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1812652>
4. Шадрина А.В. Основы нефтегазового дела [Электронный ресурс]/ Шадрина А.В., Крец В.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 213 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39555>.— ЭБС «IPRbooks»

#### **4.3 Методическое обеспечение**

1. Дудкина М. П. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : учебно-методическое пособие / М. П. Дудкина, Ю. В. Никитин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2022. - 61, [1] с.: табл.. ЕЕ id=223022
2. Новиков, Ю. Н. Подготовка и защита магистерских диссертаций и бакалаврских работ : учебно-методическое пособие / Ю. Н. Новиков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 32 с. — ISBN 978-5-8114-1449-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212054>

#### **4.4 Интернет-источники**

1. Сайт о геологии, строении Земли и ее развитии <http://www.geologam.ru/> (Дата обращения 25.03.2021)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Новосибирский государственный технический университет»  
Кафедра геофизических систем

**“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=8697F146477832389449CF2548032CA7](https://ciu.nstu.ru/documents_res/download?id=8697F146477832389449CF2548032CA7)

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

Направление подготовки: 16.04.01 Техническая физика

Направленность (профиль): Интеллектуальные геофизические системы в нефтегазовой  
индустрии

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2022

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 методы решения проблемных ситуаций в научно-технической и производственной профессиональной практике, структуру системного подход	задание на выпускную квалификационную работу заключение
	УК-1.2Умеет анализировать данные по проблемам профессиональной деятельности на основе системного подхода, осуществлять поиск решений на основе научной методологии	задание на выпускную квалификационную работу аннотация, цели и задачи исследования,
УК-2Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла		
	УК-2.1Знает этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта, методы его разработки и управления	исследовательская (проектная) часть экономическая часть
	УК-2.2Владеет методиками разработки и управления проектом, способами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта	исследовательская (проектная) часть экономическая часть
УК-3Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную		

стратегию для достижения поставленной цели		
	УК-3.1Знает методики формирования команд, методы эффективного руководства коллективом, основные теории лидерства и стили руководства	исследовательская (проектная) часть
	УК-3.2Владеет опытом анализа, проектирования и организации межличностных, групповых и организационных коммуникаций в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом	цели и задачи исследования, исследовательская (проектная) часть
УК-4Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия		
	УК-4.1Знает правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для	Подготовка доклада Защита ВКР
	УК-4.2Умеет применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия	Защита ВКР
	УК-4.3Владеет навыками межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий	Защита ВКР
УК-5Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия		
	УК-5.1Знает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия	аналитический обзор литературы
	УК-5.2Владеет методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия	Защита ВКР
УК-6Способен определять и реализовывать		

приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки		
	УК-6.1 Знает теоретико-методологические основы саморазвития и самореализации, особенности принятия и реализации организационных и управленческих решений	исследовательская (проектная) часть
	УК-6.2 Владеет навыками управления своей познавательной деятельности и её совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик	исследовательская (проектная) часть
ОПК-1 Способен к профессиональной эксплуатации современного научного и технологического оборудования и приборов в своей профессиональной деятельности		
	ОПК-1.1 Знает научное, технологическое оборудование и приборы, применяемые в будущей профессиональной деятельности	введение (включающее актуальность выбранной тематики), аналитический обзор литературы
	ОПК-1.2 Умеет эксплуатировать научное, технологическое оборудование и приборы в профессиональной деятельности	цели и задачи исследования, исследовательская (проектная) часть
ОПК-2 Способен использовать углубленные теоретические и практические знания фундаментальных и прикладных наук, в том числе технической физики		
	ОПК-2.1 Обладает углубленными знаниями фундаментальных и прикладных наук, в том числе в области технической физики	исследовательская (проектная) часть
	ОПК-2.2 Готов использовать углубленные знания в фундаментальных и прикладных науках, в том	исследовательская

	числе в области технической физики	(проектная) часть
ОПК-3Способен работать в научном коллективе, готов генерировать, оценивать и использовать новые идеи, способен находить творческие, нестандартные решения профессиональных и социальных задач;		
	ОПК-3.1Знает основы работы в научном коллективе, готов генерировать, оценивать и использовать новые идеи, находить творческие, нестандартные решения профессиональных и социальных задач	задание на выпускную квалификационную работу цели и задачи исследования,
	ОПК-3.2Имеет навыки работы в научном коллективе, совместно генерировать, оценивать и использовать новые идеи, находить творческие, нестандартные решения профессиональных и социальных задач;	исследовательская (проектная) часть
ОПК-4Способен вскрывать физическую, естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе осуществления профессиональной деятельности, проводить их качественный и количественный анализ		
	ОПК-4.1Способен проводить количественный и качественный анализ в будущей профессиональной деятельности на основе знания физических и естественнонаучных проблем	аннотация, введение (включающее актуальность выбранной тематики), аналитический обзор литературы
	ОПК-4.2Владеет методами прикладного анализа естественнонаучных и физических проблем в профессиональной деятельности	аннотация, введение (включающее актуальность выбранной

		тематики), аналитический обзор литературы приложения (при необходимости).
ОПК-5Способен осуществлять научный поиск и разработку новых перспективных подходов и методов к решению профессиональных задач, участвовать в научной и инновационной деятельности		
	ОПК-5.1Знает методику научного и инновационного поиска в будущей профессиональной деятельности	задание на выпускную квалификационную работу цели и задачи исследования, заключение
	ОПК-5.2Умеет осуществлять научный и инновационный поиск, применять перспективные подходы и методы к решению профессиональных задач	аналитический обзор литературы
ОПК-6Способен осваивать и применять современные физико- математические методы и методы искусственного интеллекта для решения профессиональных задач, составлять практические рекомендации по использованию полученных результатов		
	ОПК-6.1Знает основы современных физико- математических методов и методов искусственного интеллекта для решения профессиональных задач, методику составления практических рекомендаций по использованию полученных результатов	исследовательская (проектная) часть
	ОПК-6.2Готов применять современные физико- математические методы и методы искусственного интеллекта для решения профессиональных задач, составлять практические рекомендации по	исследовательская (проектная) часть



	использованию полученных результатов	
ОПК-7Способен представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и презентаций		
	ОПК-7.1Знает основы формирования отчетов, рефератов, публикаций и презентаций, представляющих результаты исследования	аннотация, содержание (перечень разделов), введение (включающее актуальность выбранной тематики), заключение список использованных источников (в том числе источники на иностранном языке)
	ОПК-7.2Владеет методиками представления результатов и материалов исследований	Защита ВКР
ОПК-8Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности		
	ОПК-8.1Знает основы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности	исследовательская (проектная) часть экономическая часть
	ОПК-8.2Готов проводить патентные исследования с учетом форм и методов правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности	исследовательская (проектная) часть экономическая часть
ПК-1.В/НАСпособен анализировать данные измерений, полученных геофизическими методами		

	ПК-1.В/НА.1Знает основы построения математических моделей физических процессов	исследовательская (проектная) часть
	ПК-1.В/НА.2Знает основы эколого-геофизических методов исследования	исследовательская (проектная) часть
	ПК-1.В/НА.3Знает принципы работы аппаратуры для проведения геофизических исследований	исследовательская (проектная) часть
	ПК-1.В/НА.4Знает принципы решения обратных задач геофизики	исследовательская (проектная) часть
	ПК-1.В/НА.5Умеет оценивать экономические показатели месторождений	экономическая часть
	ПК-1.В/НА.6Знает основы интерпретации данных геофизического исследования скважин	исследовательская (проектная) часть
ПК-2.В/НАСпособен работать с научно-технической информацией		
	ПК-2.В/НА.1Знает основы методов поиска научно-технической информации	аналитический обзор литературы список использованных источников (в том числе источники на иностранном языке) приложения (при необходимости).
	ПК-2.В/НА.2Умеет анализировать научно-техническую информацию	аналитический обзор литературы
ПК-3.В/НАСпособен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.		
	ПК-3.В/НА.1Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	экономическая часть
	ПК-3.В/НА.2Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	исследовательская (проектная) часть

## 2.2 Структура выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа содержит следующие разделы:

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

## 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><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>	Продвинутый	87-100
<ul style="list-style-type: none"><li>- ВКР носит самостоятельный характер;</li><li>- актуальность темы обоснована;</li></ul>	Базовый	73-86

<ul style="list-style-type: none"> <li>- результаты по теме ВКР аргументированы, самостоятельны, отображают сформированность компетенций и соотношенных 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 (%).</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 соотношенных 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 (%).</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 соотношенных 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