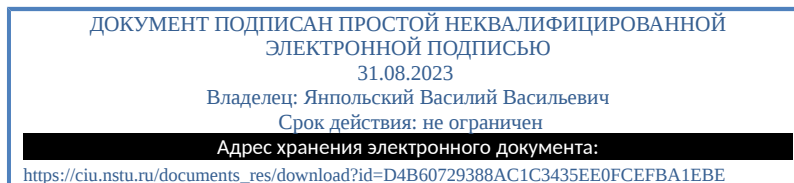


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра инженерных проблем экологии

“УТВЕРЖДАЮ”

Первый проректор В.В. Янпольский



ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки: 20.04.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль): Инженерная защита окружающей среды

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): 20.04.01 Техносферная безопасность

ФГОС ВО утвержден приказом Минобрнауки России 25.05.20 №678 (зарегистрирован Минюстом России 06.07.20, регистрационный №58836)

Программа разработана кафедрой инженерных проблем экологии

Заведующий кафедрой:

к.х.н., Н.В. Громов

Ответственный за образовательную программу:

д.т.н., профессор В.В. Ларичкин

Программа утверждена на ученом совете факультета летательных аппаратов, протокол № 8 от 31.08.2023 г.

декан ФЛА:

д.т.н., доцент Д.А. Чинахов

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 20.04.01 Техносферная безопасность

ФГОС ВО утвержден приказом Минобрнауки России 25.05.20 №678 (зарегистрирован Минюстом России 06.07.20, регистрационный № 58836)

Программу разработал:

д.т.н., профессор В.В. Ларичкин _____

Программа обсуждена на заседании кафедры инженерных проблем экологии, протокол заседания кафедры №_____ от 30.08.2021 г.

Заведующий кафедрой:

д.т.н., профессор В.В. Ларичкин _____

Ответственный за образовательную программу:

д.т.н., профессор В.В. Ларичкин _____

Программа утверждена на ученом совете факультета летательных аппаратов, протокол № 6 от 31.08.2021 г.

Декан ФЛА:

д.т.н., профессор С.Д. Саленко _____

1 Обобщенная структура государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по направлению 20.04.01 Техносферная безопасность (магистерская программа: Инженерная защита окружающей среды) включает: Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (ГЭ) и 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	ГЭ	ВКР
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Умеет применять основные процедуры системного анализа при планировании деятельности и решении проблемных ситуаций		+
	УК-1.2 Умеет подвергать критическому анализу результаты профессиональной деятельности		+
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Умеет разрабатывать структуру управления проектом, осуществлять организационное проектирование на всех этапах его жизненного цикла		+
	УК-2.2 Умеет проводить анализ эффективности реализации проекта, в том числе внедрения новой техники и технологий		+
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Умеет планировать работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды		+
	УК-3.2 Умеет разрабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели на основе риск-ориентированного подхода		+
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Знает терминологию профессиональной сферы деятельности на иностранном языке, способен читать и реферировать научную и справочную литературу		+
	УК-4.2 Умеет применять технические средства обучения, включая технологии электронного и дистанционного обучения		+
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм		+
	УК-5.2 Умеет выстраивать профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий,		+

	различных социальных групп		
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Умеет определять приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки		+
	УК-6.2 Умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания		+
ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы	ОПК-1.1 Знает возможности экономических инструментов и умеет проводить экономическое обоснование мероприятий по обеспечению техносферной безопасности	+	
	ОПК-1.2 Умеет работать с нормативно-правовыми документами, технической документацией и научно-технической литературой с целью извлечения информации необходимой для профессиональной деятельности		+
ОПК-2 Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Умеет идентифицировать риски, владеет методами управления рисками, готовит предложения по снижению рисков, в том числе в проектах, связанных с внедрением результатов научных исследований		+
	ОПК-2.2 Владеет методами разработки и контроля производственных процессов в сфере обращения с опасными отходами с учетом наилучших доступных технологий и класса опасности отходов		+
ОПК-3 Способен представлять итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями	ОПК-3.1 Знает основные требования нормативных документов к содержанию и структуре отчетов по НИР, НИОКР и проектной документации		+
	ОПК-3.2 Владеет наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ, современными программными средствами обработки экспериментальных данных		+
ОПК-4 Способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	ОПК-4.1 Знает методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида	+	
	ОПК-4.2 Имеет опыт разработки учебно-методических материалов и проведения учебных занятий	+	
ОПК-5 Способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить	ОПК-5.1 Знает основные нормативно-правовые акты и отраслевые стандарты в сфере обращения с опасными отходами	+	
	ОПК-5.2 Умеет применять нормативные правовые акты, содержащие государственные		+

экспертизу проектов нормативных правовых актов	(отраслевые) требования в области техносферной безопасности , в том числе, при разработке и экспертизе локальных правовых актов		
ПК-1.В/ОР Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	ПК-1.В/ОР.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.		+
	ПК-1.В/ОР.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.		+
ПК-2.В/ОР Способен организовывать и руководить деятельностью подразделения по защите окружающей среды на уровне организации, в том числе в режиме чрезвычайной ситуации	ПК-2.В/ОР.1 Знает специфику управления проектами в области экологической безопасности и ресурсосбережения		+
	ПК-2.В/ОР.2 Готовность управлять и организовывать системы контроля за параметрами технологических процессов на предприятиях в сфере обращения с отходами		+
	ПК-2.В/ОР.3 Знает основные понятия экологического права, его систему и источники, ориентируется в правовых механизмах охраны окружающей природной среды и рационального природопользования	+	
	ПК-2.В/ОР.4 Знает структуру государственной системы управления, ее подразделения и функции, владеет методами управления в сфере охраны окружающей среды и природопользовании	+	
ПК-3.В/ОР Способен реализовывать на практике в конкретных условиях известные мероприятия по минимизации вредного воздействия организации на окружающую среду и в области рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов	ПК-3.В/ОР.1 Знает конструкции и принцип действия основных разрабатываемых и используемых технических экозащитных средств; владеет методами расчета параметров физико-химических процессов и критериев подбора оборудования очистки выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, переработки отходов	+	
	ПК-3.В/ОР.2 Идентифицирует вредные факторы, возникновение которых потенциально возможно при эксплуатации разрабатываемых технических систем и реализации производственных процессов в штатных и аварийных режимах работы; определяет допустимые негативные воздействия производств и технических систем	+	
	ПК-3.В/ОР.3 Пользуется измерительным оборудованием и аналитическими средствами экологического мониторинга, прогнозирует зоны загрязнения, в том числе с учетом миграции и трансформации вредных веществ в объектах окружающей среды		+
ПК-4.В/НА Способен принимать участие в инженерных	ПК-4.В/НА.1 Имеет представление об основных направлениях и тенденциях в сфере	+	

разработках по снижению негативного воздействия на окружающую среду, разработке и верификации новых методов исследования объектов окружающей среды, обработке полученных результатов, составлении прогнозов	совершенствования средств защиты окружающей среды и человека от негативного воздействия, о тенденциях развития инструментальных средств контроля		
	ПК-4.В/НА.2 Имеет представление о процессе эволюции научного знания в профессиональной сфере, методологически обосновывает научные исследования при разработке систем защиты окружающей среды		+
	ПК-4.В/НА.3 Готов представлять результаты собственных научных исследований в научных публикациях с учетом установленных требований к структуре и содержанию, ориентируется в мировых и российских наукометрических системах		+
	ПК-4.В/НА.4 Владеет навыками реализации специализированных информационных технологий при решении практических задач в области экологии и рационального природопользования, имеет представление об основных методах компьютерного моделирования		+
	ПК-4.В/НА.5 Использует знания, умения и навыки в области химии твердого тела для получения новых материалов, интерпретации их свойств и для планирования экспериментальной работы		+
	ПК-4.В/НА.6 Знает системы биохимического метаболизма, биохимические цепи и циклы, протекающие в живых организмах, и регуляцию этих процессов, использует для оценки анатомо-физиологических последствий воздействия на человека травмирующих и вредных факторов	+	
	ПК-4.В/НА.7 Умеет планировать и организовывать лабораторные эксперименты, обрабатывает и анализирует полученные результаты, самостоятельно формулирует научную тематику		+

2 Содержание и порядок организации государственного экзамена

2.1 Государственный экзамен по направлению 20.04.01 Техносферная безопасность (магистерская программа: Инженерная защита окружающей среды) является квалификационным и предназначен для определения теоретической подготовленности выпускника к решению профессиональных задач, установленных ФГОС ВО.

2.2 Государственный экзамен проводится по материалам нескольких дисциплин образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

2.3 Содержание контролирующих материалов и критерии оценки государственного экзамена приведены в фонде оценочных средств ГИА.

2.4 Государственный экзамен проводится очно в устной форме по билетам с обязательным составлением кратких ответов в письменном виде на листах бумаги со штампом факультета. Для ответа на билеты студентам предоставляется возможность подготовки в течение 60 минут. Для ответа на вопросы билета каждому студенту предоставляется время для выступления (не более 20 минут), после чего председатель ГЭК предлагает ее членам задать студенту дополнительные вопросы в рамках тематики вопросов в билете. Если студент затрудняется при ответе на дополнительные вопросы, члены ГЭК могут задавать вопросы в рамках тематики программы государственного экзамена.

2.5 Государственный экзамен принимается государственной экзаменационной комиссией (ГЭК) в сроки, определенные соответствующим календарным графиком учебного процесса.

2.6 Результаты государственного экзамена объявляются в день его проведения после оформления протоколов заседания ГЭК.

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 (реферат),
- содержание (перечень разделов),
- введение (включающее актуальность выбранной тематики),
- аналитический обзор литературы,
- исследовательская часть,
- экономическая часть,
- заключение,
- список использованных источников (в том числе источники на иностранном языке),
- список публикации по теме диссертации (при наличии);
- 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. Ведягин А. А. Каталитические методы защиты окружающей среды. Ч. 1 : учебное пособие / А. А. Ведягин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2009.- 68, [2] с. : ил.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000111863
2. Ведягин А. А. Каталитические методы защиты окружающей среды. Ч. 2 : учебное пособие / А. А. Ведягин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2010.- 66, [2] с. : ил.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000132721

3. Латышенко К.П. Методы и приборы контроля качества среды [Электронный ресурс] / К.П. Латышенко. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2013. — 437 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20393.html>
4. Карпенков С.Х. Экология [Электронный ресурс]: учебник/ С.Х. Карпенков— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, 2016.— 400 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66406.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Гридэл, Т. Е. Промышленная экология : учебное пособие для вузов / Т. Е. Гридэл, Б. Р. Алленби ; перевод Э. В. Гирусов ; под редакцией Э. В. Гирусов. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 526 с. — ISBN 5-238-00620-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/74942.html>
6. Беженцева, Т. В. Экономика природопользования : учебное пособие / Т. В. Беженцева, Н. В. Меллер, И. Ю. Некрасова. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2020. — 90 с. — ISBN 978-5-9961-2383-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115069.html>
7. Процессы и аппараты защиты литосферы : учебное пособие / В. В. Коростовенко, Н. М. Капличенко, Т. А. Стрекалова, Д. Ю. Слизевская. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2019. — 208 с. — ISBN 978-5-7638-3971-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/100095.html>
8. Сосновский, В. И. Процессы и аппараты защиты окружающей среды. Абсорбция газов : учебное пособие / В. И. Сосновский, Н. Б. Сосновская, С. В. Степанова. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2009. — 114 с. — ISBN 978-5-7245-0514-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/62570.html>
9. Экологический менеджмент : учебное пособие / Д. В. Запорожец, А. В. Назаренко, Д. С. Кенина [и др.]. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2018. — 112 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/93016.html>
10. Балащенко, С. А. Экологическое право : учебник / С. А. Балащенко, Т. И. Макарова, В. Е. Лизгаро. — 2-е изд. — Минск : Вышэйшая школа, 2021. — 400 с. — ISBN 978-985-06-3305-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120137.html>
11. Лыгина Н. И. Основы педагогической деятельности в системе высшего образования: Педагогические основы деятельности преподавателя [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Н. И. Лыгина, А. В. Тараканов ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2015].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214432.- Загл. с экрана.

4.2 Дополнительные источники

1. Шишкин, В. Г. Научно-исследовательская и практическая работа студентов : учебно-методическое пособие / В. Г. Шишкин, Е. В. Никитенко. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 111 с. — ISBN 978-5-7782-3955-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98773.html>
2. Мишаков И. В. Основы технологии пылеулавливания : учебное пособие / И. В. Мишаков ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 73, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000132390
3. Порсев Е. Г. Магистерская диссертация : [учебное пособие] / Е. Г. Порсев ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2017.- 42, [1] с.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000237338
4. Лыгина Н. И. Современные образовательные технологии. Проектирование учебного процесса по дисциплине на основе ФГОС нового поколения [Электронный ресурс] : электронный

учебно-методический комплекс / Н. И. Лыгина ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2014].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000208179.- Загл. с экрана.

5. Гольшкіна Л. А. Основы педагогической деятельности в системе высшего образования. Технологии публичных выступлений [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [для подготовки к итоговой аттестации] / Л. А. Гольшкіна ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2016].- Режим доступа: <http://elibrary.nstu.ru/source?>

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. Техносферная безопасность : методические указания по выполнению выпускных квалификационных работ по специальности 280101 Безопасность жизнедеятельности в техносфере и направлению 280700 Техносферная безопасность/ Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. А. Ю. Рыжкіна].- Новосибирск, 2010.- 23, [1] с. : табл.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000149007

4.4 Интернет-источники

1. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации
<https://www.mnr.gov.ru/about/>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра инженерных проблем экологии

“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=D4B60729388AC1C3435EE0FCEFB1EBE

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки: 20.04.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль): Инженерная защита окружающей среды

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2022

Новосибирск 2023

1 Паспорт государственного экзамена

1.1 Обобщенная структура государственного экзамена

Обобщенная структура государственного экзамена приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1

Код и наименование компетенции студента	Индикаторы компетенций	Вопросы
ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы	ОПК-1.1 Знает возможности экономических инструментов и умеет проводить экономическое обоснование мероприятий по обеспечению техносферной безопасности	№ 11-12
ОПК-4 Способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	ОПК-4.1 Знает методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида	№ 17-28
	ОПК-4.2 Имеет опыт разработки учебно-методических материалов и проведения учебных занятий	
ОПК-5 Способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов	ОПК-5.1 Знает основные нормативно-правовые акты и отраслевые стандарты в сфере обращения с опасными отходами	№ 9, 12-15
ПК-2.В/ОР Способен организовывать и руководить деятельностью подразделения по защите окружающей среды на уровне организации, в том числе в режиме чрезвычайной ситуации	ПК-2.В/ОР.3 Знает основные понятия экологического права, его систему и источники, ориентируется в правовых механизмах охраны окружающей природной среды и рационального природопользования	№ 14, 16
	ПК-2.В/ОР.4 Знает структуру государственной системы управления, ее подразделения и функции, владеет методами управления в сфере охраны окружающей среды и природопользовании	
ПК-3.В/ОР Способен реализовывать на практике в конкретных условиях известные мероприятия по минимизации вредного воздействия организации на окружающую среду и в области рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов	ПК-3.В/ОР.1 Знает конструкции и принцип действия основных разрабатываемых и используемых технических экозащитных средств; владеет методами расчета параметров физико-химических процессов и критериев подбора оборудования очистки выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, переработки отходов	№ 31-57, 60-85, 90
	ПК-3.В/ОР.2 Идентифицирует вредные факторы, возникновение которых потенциально возможно при эксплуатации разрабатываемых технических систем и реализации производственных процессов в штатных и аварийных режимах работы; определяет допустимые негативные воздействия производств и технических систем	№ 1-10, 15, 29, 55, 58-59
ПК-4.В/НА Способен принимать участие в инженерных разработках по снижению негативного воздействия на окружающую среду, разработке и верификации новых методов исследования объектов окружающей среды, обработке полученных результатов, составлении прогнозов	ПК-4.В/НА.1 Имеет представление об основных направлениях и тенденциях в сфере совершенствования средств защиты окружающей среды и человека от негативного воздействия, о тенденциях развития инструментальных средств контроля	№ 31-57, 86-89
	ПК-4.В/НА.6 Знает системы биохимического метаболизма, биохимические цепи и циклы, протекающие в живых организмах, и регуляцию этих процессов, использует для оценки анатомо-физиологических последствий воздействия на человека травмирующих и вредных факторов	№ 1-6, 30

1.2 Пример билета

Экзаменационный билет № 1

к государственному экзамену по направлению 20.04.01 Техносферная безопасность

1. Источники загрязнения атмосферы. Классификация газообразных выбросов от различных источников. Основные загрязнители окружающей среды в процессе производственной деятельности и их нормирование. ПДК_{р.з.} ПДК_{м.р.} ПДК_{с.с.}
2. Системы водообеспечения и водоотведения промпредприятий. Прямоточная система подачи воды. Обратная система технического водоснабжения промпредприятия.
3. Источники экологического права. Право частной, государственной, муниципальной и иных форм собственности на природные объекты. Понятие права экологопользования.

Утверждаю: зав. кафедрой ИПЭ _____ В.В. Ларичкин
(подпись)

(дата)

1.3 Методика оценки

Билеты к экзамену формируются из вопросов, представленных в пункте 1.5. Билет содержит три теоретических вопроса. Первый вопрос билета выбирается случайным образом из перечня вопросов части 1; второй вопрос билета - из перечня вопросов части 2; третий вопрос билета - из перечня вопросов части 3. Экзамен проводится в устной форме с обязательным составлением кратких ответов в письменном виде. Итоговая оценка за государственный экзамен выставляется в соответствии с критериями, приведенными в п. 1.4.

1.4 Критерии оценки

По результатам ответов студента на вопросы билета и дополнительные вопросы (уточняющие суть ответа) государственная экзаменационная комиссия оценивает сформированность компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на разных уровнях.

Соответствие уровней компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, критериев оценки и баллов по 100-балльной шкале приведено в таблице 1.4.1.

Согласованная итоговая оценка выставляется на основании оценок членов ГЭК. Итоговая оценка по результатам ГЭ 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).

Таблица 1.4.1

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций	Диапазон баллов
Теоретический материал освоен глубоко и в полном объеме. На все вопросы экзаменационного билета студент ответил правильно и емко, продемонстрировал уверенное владение материалом по всем дополнительным вопросам, заданным членами государственной экзаменационной комиссии. Вся совокупность компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за государственным экзаменом, сформирована на продвинутом уровне, что позволяет осуществлять деятельность в соответствующей профессиональной области, сфере и решать профессиональные	Продвинутый	87-100

задачи.		
Теоретический материал освоен. Студент правильно ответил на все вопросы экзаменационного билета, но испытывал затруднения при ответе на дополнительные вопросы членов государственной экзаменационной комиссии или ответил минимум на два вопроса билета абсолютно правильно и достаточно развернуто. Вся совокупность компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за государственным экзаменом, сформирована на базовом уровне, что позволяет осуществлять деятельность в соответствующей профессиональной области, сфере и решать профессиональные задачи.	Базовый	73-86
Теоретический материал освоен на уровне общего представления, знания не структурированы и поверхностны. Студент недостаточно полно ответил на вопросы экзаменационного билета, допустил ряд существенных неточностей и испытывал серьезные затруднения при ответе на дополнительные вопросы членов государственной экзаменационной комиссии. Вся совокупность компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за государственным экзаменом, сформирована на пороговом уровне, что позволяет осуществлять деятельность в соответствующей профессиональной области, сфере и решать профессиональные задачи.	Пороговый	50-72
Студент продемонстрировал незнание значительной части теоретического материала и не ответил на вопросы экзаменационного билета. Совокупность компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за государственным экзаменом, не сформирована, что не позволит осуществлять деятельность в соответствующей профессиональной области, сфере и решать профессиональные задачи.	Ниже порогового	0-50

1.5. Примерный перечень теоретических вопросов

Часть 1

- 1) Техногенные физические загрязнения биосферы и естественный фон. Понятие о шумах. Источники шума естественного и техногенного происхождения. Биологическое действие шумов. Нормирование шумов.
- 2) Классификация средств и методов защиты от шума (звукопоглощение, звукоизоляция, акустические экраны, глушители шума).
- 3) Промышленные источники вибраций. Биологическое действие вибраций. Нормирование инфразвука. Методы и средства защиты от вибраций и инфразвука.
- 4) Техногенные источники электромагнитных полей. Электростатические поля. Биологическое действие электромагнитных полей. Нормирование ЭМП. Защита от воздействия электромагнитных полей.
- 5) Естественные и техногенные источники ультрафиолетового излучения (УФИ). Биологическое действие УФИ. Области инфракрасного диапазона. Источники ИК излучения. Тепловые загрязнения.
- 6) Виды ионизирующих излучений. Единицы измерения. Предельно допустимая доза. Поглощённая доза. Эквивалентная доза. Биологическое действие продуктов радиоактивности. Нормирование ионизирующих излучений и способы защиты от них.
- 7) Озон и его свойства. Механизм образования и разрушения озонового слоя. Защитные свойства атмосферы от действия УФИ. Парниковые газы и парниковый эффект. Возможные последствия глобального изменения климата. Киотский протокол. Парижская конференция - 2015.
- 8) Кислотные осадки. Смог (восстановительный и окислительный). Условия образования смога и методы борьбы с ним.

- 9) Ресурсы окружающей среды. Классификация ресурсов. Законодательство об охране земельных ресурсов, флоры и фауны.
- 10) Ветроэнергетика. Гелиоэнергетика. Геотермальная энергетика. Биоэнергетика. Морская энергетика. Водородная энергетика. Экологические проблемы.
- 11) Экономический механизм рационального природопользования, понятие, сущность, принципы. Виды платежей за природопользование и их стимулирующее значение. Экономическая оценка природных ресурсов.
- 12) Экономическое регулирование в области охраны окружающей среды. Планирование и финансирование. Плата за негативное воздействие на окружающую среду. Экологическое страхование.
- 13) Нормативы в области охраны окружающей среды. Лимиты на выбросы и сбросы загрязняющих веществ и микроорганизмов. Лимит на размещение отходов. Экологическое лицензирование.
- 14) Понятие и виды экологического контроля и экологической экспертизы. Экологическая сертификация и экологический паспорт природопользователя.
- 15) Экологическая стандартизация. Нормирование. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС). Экологический аудит.
- 16) Юридическая ответственность за экологические правонарушения. Возмещение вреда, причиненного экологическим правонарушением.
- 17) Основные этические требования к организации учебно-педагогического общения и взаимодействия.
- 18) Основные положения ФЗ-273 "Об образовании в РФ", регулирующие уровни высшего и среднего профессионального образования.
- 19) Структура и основные требования ФГОС ВО по направлениям подготовки.
- 20) Основные законы риторики, система требований к эффективному публичному выступлению и к ритор-преподавателю.
- 21) Технологии эффективной презентации публичного выступления.
- 22) Методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях с использованием активных форм обучения.
- 23) Виды и особенности учебных заданий.
- 24) Проектирование образовательного процесса по компетентностно ориентированным образовательным программам.
- 25) Подходы к определению критериев качества результатов обучения, виды контрольно-оценочных средств.
- 26) Методическое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине (рабочие программы, фонды оценочных средств).
- 27) Нормативно-правовая база инклюзивного образования, психофизические особенности лиц, имеющих ОВЗ.
- 28) Технологии электронного и дистанционного обучения.

Часть 2

- 29) Источники техногенного загрязнения биосферы. Атмосферные, гидросферные и литосферные загрязнители.
- 30) Основы воздействия вредных веществ на организм человека. Параметры, характеризующие вредные вещества, классы опасности.
- 31) Методы и системы очистки от газообразных примесей.
- 32) Основные процессы извлечения газообразных примесей. Абсорбция. Типы абсорберов.
- 33) Адсорбционная очистка газов. Изотермы адсорбции. Методы определения изотерм адсорбции (весовой, объемный, хроматографический). Типы адсорберов.
- 34) Термохимическое обезвреживание газовых выбросов.
- 35) Гидродинамика псевдоожиженных зернистых слоев. Условия псевдоожижения.
- 36) Системы и аппараты пылеулавливания. Инерционные пылеуловители. Циклоны.

- 37) Аппараты «мокрого» пыле- и газоулавливания. Скрубберы (газопромыватели).
- 38) Пористые фильтры для очистки газов от пыли. Фильтры тонкой очистки. Воздушные фильтры. Промышленные фильтры.
- 39) Электрофильтры. Принцип улавливания аэрозолей электрофильтрами. Факторы, влияющие на эффективность их работы.
- 40) Современное производство и загрязнение гидросферы. Понятие о системах водообеспечения и водоотведения промпредприятий. Характеристика сточных вод. Показатели качества сточных вод.
- 41) Система канализации промышленных предприятий и условия выпуска производственных сточных вод в городскую канализацию.
- 42) Определение необходимой степени очистки производственных сточных вод (по концентрации взвешенных частиц, по БПК_{полн.}, по растворенному в воде O₂, по максимальной температуре, по изменению активной реакции воды).
- 43) Механические методы очистки сточных вод. Решетки для процеживания. Песколовки. Усреднители. Отстойники.
- 44) Гидроциклоны. Центрифуги. Фильтрация через фильтрующие перегородки. Сетчатые барабанные фильтры. Фильтры с зернистой загрузкой. Магнитные фильтры.
- 45) Химические методы очистки сточных вод. Нейтрализация. Реагентные методы выделения загрязняющих веществ в виде малорастворимых и нерастворимых соединений.
- 46) Окислительный метод очистки сточных вод и очистка восстановлением.
- 47) Физико-химические методы очистки сточных вод. Коагуляция и флокуляция. Используемое оборудование.
- 48) Очистка сточных вод флотацией (напорная флотация; с выделением воздуха из раствора; с подачей воздуха через пористые материалы; пенная сепарация; химическая, биологическая и ионная флотации).
- 49) Очистка сточных вод экстракцией.
- 50) Технологические схемы ионнообменной очистки сточных вод и установки для их реализации.
- 51) Электрохимическая очистка сточных вод (анодное окисление и катодное восстановление, электрокоагуляция, электрофлотация, электродиализ).
- 52) Методы обратного осмоса и ультрафильтрации для очистки сточных вод.
- 53) Биологическая очистка сточных вод. Биологические пруды. Биофильтры. Аэротенки. Окситенки.
- 54) Охрана окружающей среды при добыче и переработке твердого топлива.
- 55) ТЭС и охрана окружающей среды. Первичные и вторичные мероприятия защиты атмосферы.
- 56) Технологические методы сжигания топлив, снижающих образование NO_x (*сжигание в кипящем слое, ступенчатое сжигание, метод рециркуляции дымовых газов*).
- 57) Абсорбционные методы десульфуризации дымовых газов. *Известняковый и известковый методы очистки.*
- 58) ГЭС и охрана окружающей среды.
- 59) АЭС и охрана окружающей среды.
- 60) Механическая переработка твердых отходов. Дробление и измельчение. Классификация и сортировка. Обогащение (гравитационное, флотационное). Магнитная и электрическая сепарация. Сушка и грануляция.
- 61) Физико-химические методы обработки и утилизации отходов. Растворение. Экстрагирование.
- 62) Методы удаления и захоронения твердых и жидких отходов. Наземные полигоны. Подземные хранилища.
- 63) Термическая переработка техногенных, медицинских и бытовых отходов.

Часть 3

- 64) Определение катализа. Основные понятия катализа. Исторические аспекты развития катализа. Роль катализа в современной промышленности.
- 65) Основные характеристики каталитического процесса (активность, селективность, степень конверсии, равновесная степень конверсии, выход целевого продукта).
- 66) Некаталитический и каталитический путь реакции. Роль катализатора.
- 67) Характеристики каталитического процесса.
- 68) Дезактивация катализаторов. Основные причины дезактивации и их классификация.
- 69) Методы определения каталитической активности. Статические, проточные (идеальное вытеснение и идеальное смешение), импульсные.
- 70) Приготовление катализаторов. Классификация катализаторов по методу приготовления и по химической природе.
- 71) Блочные катализаторы и носители. Основные стадии приготовления.
- 72) Блочные катализаторы и носители. Осаждение. Гелеобразование и флокуляция. Декантация, фильтрация и центрифугирование.
- 73) Блочные катализаторы и носители. Промывка. Сушка. Прокаливание.
- 74) Формовка блочных катализаторов и носителей (распылительная сушка, экструдирование, формование, капельная флокуляция и др.).
- 75) Нанесенные катализаторы. Выбор носителя. Основные стадии приготовления.
- 76) Нанесенные катализаторы. Осаждение. Пропитка. Сушка. Прокаливание.
- 77) Методы диспергирования активного компонента.
- 78) Приготовление катализаторов методом механического смешения.
- 79) Адсорбция. Общие понятия. Физическая адсорбция на непористых твердых телах. Хемосорбция.
- 80) Глубокое окисление для очистки отходящих газов промышленных производств.
- 81) Глубокое окисление. Очистка выхлопных газов карбюраторных двигателей внутреннего сгорания.
- 82) Глубокое окисление. Очистка выхлопных газов дизельных двигателей внутреннего сгорания.
- 83) Энергосберегающие и экологически чистое каталитическое сжигание топлив.
- 84) Каталитические методы утилизации галогенуглеводородов.
- 85) Очистка от сероводорода и оксидов серы.
- 86) Мониторинг окружающей среды: цели, задачи, системы мониторинга.
- 87) Отбор проб при анализе воздуха производственных помещений и населенных мест.
- 88) Масс-спектрометрические, фотометрические и хроматографические методы при анализе воздуха.
- 89) Химические методы при анализе воздуха: титрование, индикаторные трубки.
- 90) Каталитическая очистка газов. Конструкции каталитических реакторов. Трубчатые, адиабатические, с кипящим слоем, с радиальным и аксиальным ходом газа, с движущимися слоями.

2 Паспорт выпускной квалификационной работы

2.1 Обобщенная структура защиты выпускной квалификационной работы (ВКР)

Обобщенная структура 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	УК-1.1Умеет применять основные процедуры системного анализа при планировании деятельности и решении проблемных ситуаций	исследовательская часть
	УК-1.2Умеет подвергать критическому анализу результаты	исследовательская

на основе системного подхода, вырабатывать	профессиональной деятельности	часть, аналитический обзор литературы
УК-2Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1Умеет разрабатывать структуру управления проектом, осуществлять организационное проектирование на всех этапах его жизненного цикла	подготовка диссертации
	УК-2.2Умеет проводить анализ эффективности реализации проекта, в том числе внедрения новой техники и технологий	экономическая часть
УК-3Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1Умеет планировать работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды	подготовка диссертации, экономическая часть
	УК-3.2Умеет разрабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели на основе риск-ориентированного подхода	постановка цели и задач исследования, подготовка диссертации
УК-4Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1Знает терминологию профессиональной сферы деятельности на иностранном языке, способен читать и реферировать научную и справочную литературу	процедура защиты ВКР, список публикации по теме диссертации
	УК-4.2Умеет применять технические средства обучения, включая технологии электронного и дистанционного обучения	процедура защиты ВКР, участие в конференциях и семинарах
УК-5Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм	процедура защиты ВКР, участие в конференциях и семинарах
	УК-5.2Умеет выстраивать профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп	процедура защиты ВКР
УК-6Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1Умеет определять приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки	постановка цели и задач исследования
	УК-6.2Умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания	постановка цели и задач исследования, экономическая часть
ОПК-1Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы	ОПК-1.2Умеет работать с нормативно-правовыми документами, технической документацией и научно-технической литературой с целью извлечения информации необходимой для профессиональной деятельности	оформление пояснительной записки ВКР, аналитический обзор литературы
ОПК-2Способен анализировать и	ОПК-2.1Умеет идентифицировать риски, владеет методами управления рисками, готовит предложения по снижению	аналитический обзор литературы

применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности	рисков, в том числе в проектах, связанных с внедрением результатов научных исследований	
	ОПК-2.2 Владеет методами разработки и контроля производственных процессов в сфере обращения с опасными отходами с учетом наилучших доступных технологий и класса опасности отходов	исследовательская часть
ОПК-3 Способен представлять итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями	ОПК-3.13 знает основные требования нормативных документов к содержанию и структуре отчетов по НИР, НИОКР и проектной документации	оформление пояснительной записки ВКР, аналитический обзор литературы
	ОПК-3.2 Владеет наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ, современными программными средствами обработки экспериментальных данных	исследовательская часть
ОПК-5 Способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов	ОПК-5.2 Умеет применять нормативные правовые акты, содержащие государственные (отраслевые) требования в области техносферной безопасности, в том числе, при разработке и экспертизе локальных правовых актов	аналитический обзор литературы, исследовательская часть, заключение
ПК-1.В/ОР Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	ПК-1.В/ОР.13 знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	введение, постановка цели и задач исследования
	ПК-1.В/ОР.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	исследовательская часть
ПК-2.В/ОР Способен организовывать и руководить деятельностью подразделения по защите окружающей среды на уровне организации, в том числе в режиме чрезвычайной ситуации	ПК-2.В/ОР.13 знает специфику управления проектами в области экологической безопасности и ресурсосбережения	исследовательская часть
	ПК-2.В/ОР.2 Готовность управлять и организовывать системы контроля за параметрами технологических процессов на предприятиях в сфере обращения с отходами	исследовательская часть, подготовка диссертации
ПК-3.В/ОР Способен реализовывать на практике в конкретных условиях известные мероприятия по минимизации вредного воздействия организации на окружающую среду и в области рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов	ПК-3.В/ОР.3 Пользуется измерительным оборудованием и аналитическими средствами экологического мониторинга, прогнозирует зоны загрязнения, в том числе с учетом миграции и трансформации вредных веществ в объектах окружающей среды	исследовательская часть

ПК-4.В/НА.2Способен принимать участие в инженерных разработках по снижению негативного воздействия на окружающую среду, разработке и верификации новых методов исследования объектов окружающей среды, обработке полученных результатов, составлении прогнозов	ПК-4.В/НА.2Имеет представление о процессе эволюции научного знания в профессиональной сфере, методологически обосновывает научные исследования при разработке систем защиты окружающей среды	заключение, постановка цели и задач исследования
	ПК-4.В/НА.3Готов представлять результаты собственных научных исследований в научных публикациях с учетом установленных требований к структуре и содержанию, ориентируется в мировых и российских наукометрических системах	список публикации по теме диссертации
	ПК-4.В/НА.4Владеет навыками реализации специализированных информационных технологий при решении практических задач в области экологии и рационального природопользования, имеет представление об основных методах компьютерного моделирования	исследовательская часть
	ПК-4.В/НА.5Использует знания, умения и навыки в области химии твердого тела для получения новых материалов, интерпретации их свойств и для планирования экспериментальной работы	исследовательская часть
	ПК-4.В/НА.7Умеет планировать и организовывать лабораторные эксперименты, обрабатывает и анализирует полученные результаты, самостоятельно формулирует научную тематику	исследовательская часть, постановка цели и задач исследования

2.2 Структура выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа содержит следующие разделы:

- задание на выпускную квалификационную работу,
- аннотация (реферат),
- содержание (перечень разделов),
- введение (включающее актуальность выбранной тематики),
- аналитический обзор литературы,
- исследовательская часть,
- экономическая часть,
- заключение,
- список использованных источников (в том числе источники на иностранном языке),
- список публикации по теме диссертации (при наличии);
- приложения (при необходимости).

2.3 Методика оценки выпускной квалификационной работы

2.3.1 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 2.4.

2.3.2 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).

2.4 Критерии оценки ВКР

Критерии оценки выпускной квалификационной работы приведены в таблице 2.4.1. На основании приведенных критериев при оценке ВКР делается вывод о сформированности соответствующих компетенций на разных уровнях.

Таблица 2.4.1

Критерии оценки ВКР	Уровень	Диапазо
---------------------	---------	---------

	сформированности компетенций	н баллов
<ul style="list-style-type: none"> - структура и оформление ВКР полностью соответствует всем предъявляемым требованиям - исследование проведено глубоко и полно, тема раскрыта - в работе отражены и обоснованы положения, выводы, подтверждены актуальность и значимость работы, аргументация полученных выводов достаточная - отзыв руководителя и рецензия рецензента не содержат замечаний - представление работы в устном докладе полностью отражает полученные результаты, иллюстративный материал отличается наглядностью - ответы на вопросы комиссии сформулированы четко, с достаточной аргументацией и свидетельствуют о полном владении материалом исследования - компетенции и соотнесенные с ними индикаторы сформированы на продвинутом уровне, уровень подготовленности студента к самостоятельной профессиональной деятельности высокий 	Продвинутый	87-100
<ul style="list-style-type: none"> - структура и оформление ВКР отвечает большинству предъявляемых требований - исследование проведено в полном объеме, тема раскрыта - в работе отражены и обоснованы положения, выводы, подтверждены актуальность и значимость работы, но аргументация полученных выводов не достаточно полная - отзыв руководителя и рецензия рецензента не содержат принципиальных замечаний - представление работы в устном докладе отражает основные полученные результаты, иллюстративный материал отличается наглядностью - ответы на вопросы комиссии сформулированы четко, но с недостаточной аргументацией - компетенции и соотнесенные с ними индикаторы сформированы на базовом уровне, уровень подготовленности студента к самостоятельной профессиональной деятельности достаточный 	Базовый	73-86
<ul style="list-style-type: none"> - структура и оформление ВКР отвечает большинству предъявляемых требований - тема исследования раскрыта не достаточно полно - выводы и положения в работе недостаточно обоснованы, не подтверждены актуальность и значимость работы - отзыв руководителя и рецензия рецензента содержат не более двух принципиальных замечаний - в устном докладе представлены основные полученные результаты, но есть недочеты в иллюстративном материале - ответы на вопросы комиссии свидетельствуют о недостаточно полном владении материалом исследования - компетенции и соотнесенные с ними индикаторы сформированы на пороговом уровне, уровень подготовленности студента к самостоятельной профессиональной деятельности достаточный 	Пороговый	50-72
<ul style="list-style-type: none"> - структура и оформление ВКР не отвечает большинству предъявляемых требований - тема исследования не раскрыта - выводы и положения в работе недостаточно обоснованы, не 	Ниже порогового	0-50

<p>подтверждены актуальность и значимость работы</p> <ul style="list-style-type: none"> - отзыв руководителя или рецензия рецензента содержат более двух принципиальных замечаний - представление работы в устном докладе не отражает основные полученные результаты, есть существенные недочеты в иллюстративном материале - ответы на вопросы комиссии свидетельствуют о недостаточном владении материалом исследования - компетенции и соотнесенные с ними индикаторы не сформированы, уровень подготовленности студента к самостоятельной профессиональной деятельности низкий 		
--	--	--

Составитель _____ В.В. Ларичкин
(подпись)

« ____ » _____ 2021 г.