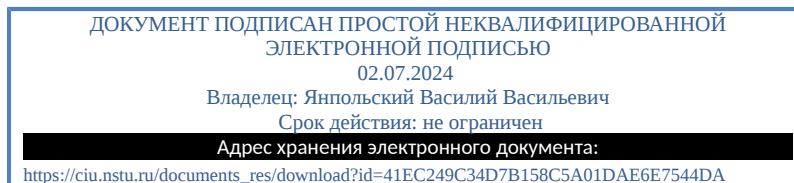


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра Газодинамических импульсных устройств

“УТВЕРЖДАЮ”

Первый проректор В.В. Янпольский



ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль): Безопасность технологических процессов и производств

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: заочная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2020

Ориентированность: программа академического бакалавриата

Новосибирск 2024

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 20.03.01 Техносферная безопасность

ФГОС ВО утвержден приказом Минобрнауки России 21.03.16 №246 (зарегистрирован Минюстом России 20.04.16, регистрационный №41872)

Программа разработана кафедрой газодинамических импульсных устройств

Заведующий кафедрой:

д.т.н., доцент А.В. Гуськов

Ответственный за образовательную программу:

д.т.н., доцент А.В. Гуськов

Программа утверждена на ученом совете факультета летательных аппаратов, протокол № 7 от 02.07.2024 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): 20.03.01 Техносферная безопасность

ФГОС ВО утвержден приказом Минобрнауки России 21.03.16 №246 (зарегистрирован Минюстом России 20.04.16, регистрационный №41872)

Программу разработал:

д.т.н., доцент А.В. Гуськов _____

Программа обсуждена на заседании кафедры Газодинамических импульсных устройств, протокол заседания кафедры №_____ от 30.08.2021 г.

Заведующий кафедрой:

д.т.н., доцент А.В. Гуськов _____

Ответственный за образовательную программу:

д.т.н., доцент А.В. Гуськов _____

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 20.03.01 Техносферная безопасность (профиль: Безопасность технологических процессов и производств) включает подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

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

Таблица 1.1 - Обобщенная структура ГИА

Коды	Компетенции	ГЭ	ВКР
ОК.1	владение компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры)		+
ОК.2	владение компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)		+
ОК.3	владение компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина, свободы и ответственности)		+
ОК.4	владение компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться)		+
ОК.5	владение компетенциями социального взаимодействия: способность использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовность к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умением погашать конфликты, способность к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью		+
ОК.6	способность организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовность к использованию инновационных идей		+
ОК.7	владение культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности		+
ОК.8	способность работать самостоятельно		+
ОК.9	способность принимать решения в пределах своих полномочий		+
ОК.10	способность к познавательной деятельности		+
ОК.11	способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций		+
ОК.12	способность использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владение современными средствами телекоммуникаций, способность использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач		+
ОК.13	владение письменной и устной речью на русском языке, способность использовать профессионально-ориентированную ретиорику, владение методами создания понятных текстов, способность осуществлять социальное взаимодействие на одном		+

	из иностранных языков		
ОК.14	способность использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности		+
ОК.15	готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий		+
ОПК.1	способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности		+
ОПК.2	способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности		+
ОПК.3	способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности		+
ОПК.4	способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды		+
ОПК.5	готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе		+
ПК.19	способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности		+
ПК.20	способность принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные		+
ПК.21	способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива		+
ПК.22	способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач		+
ПК.23	способность применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных		+
ПК.24.В	Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта		+
ПК.25.В	способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска, составлять прогнозы возможного развития опасных ситуаций		+
ПК.26.В	способность работать с проектной, конструкторской и технологической документацией, в том числе в электронной форме		+

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,
- введение (включающее актуальность выбранной тематики),
- цели и задачи исследования,
- 1. аналитический обзор литературы,
- 2. исследовательская (проектная) часть,
- 3. 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 Методика и критерии оценки ВКР приведены в фонде оценочных средств ГИА.

4 Список источников для подготовки к государственной итоговой аттестации

4.1 Основные источники

1. Широков, Ю. А. Производственная санитария и гигиена труда : учебник для вузов / Ю. А. Широков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 564 с. — ISBN 978-5-8114-5172-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147315> (дата обращения: 29.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Глебова Е. В. Производственная санитария и гигиена труда : учебное пособие для вузов / Е. В. Глебова. - М., 2007. - 380, [1] с. : ил. - Рекомендовано МО.
3. Немущенко Д. А. Безопасность жизнедеятельности : электронный учебно-методический комплекс / Д. А. Немущенко, В. Ю. Александров, Е. В. Елистратова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - . URL: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235859.
4. Каштанова Е. В. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности : электронный учебно-методический комплекс / Е. В. Каштанова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2018]. - . URL: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000239260
5. Адамян, В. Л. Теория горения и взрыва : учебное пособие для вузов / В. Л. Адамян. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 116 с. — ISBN 978-5-8114-7342-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158953> (дата обращения: 29.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Андреев В. В. Эксплозивные вещества : [учебное пособие по специальности 17.05.01 "Боеприпасы и взрыватели"] / В. В. Андреев, А. В. Гуськов, К. Е. Милевский. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2018. - 340, [1] с.: ил., табл.. URL: <http://elibrary.nstu.ru/source?>
7. Высокоэнергетические материалы : учеб. пособие / В. В. Андреев, А. В. Гуськов, К. Е. Милевский, Е. Ю. Слесарева. - Новосибирск : НГТУ, 2013. - 324 с. - (Учебники НГТУ).
8. Гуськов А. В. Расчет и проектирование систем и средств безопасности труда (общие положения) : [учебное пособие] / А. В. Гуськов, К. Е. Милевский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2017. - 85, [1] с.: ил.. URL: <http://elibrary.nstu.ru/source?>
9. Гуськов А. В. Надёжность технических систем и техногенный риск : учеб. пособие / А. В. Гуськов, К. Е. Милевский. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2016. - 424 с. - (Учебники НГТУ). - 3000 экз. - ISBN 978-5-7782-3011-8.
10. Гуськов А. В. Надёжность технических систем и техногенный риск [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [курс предназначен для студентов обучающихся по направлению 280700 «Техносферная безопасность»] / А. В. Гуськов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000199410. - Загл. с экрана.
11. Гуськов А. В. Расчет и проектирование средств индивидуальной защиты органов дыхания, зрения, слуха : учебное пособие / А. В. Гуськов, К. Е. Милевский, Ю. А. Волков ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2018. - 169, [1] с.: ил., табл.. URL: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000239674
12. Есиков М. А. Природные и техногенные катастрофы : электронный учебно-методический комплекс / М. А. Есиков, И. А. Балаганский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2020]. - . URL: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242508
13. Виноградов А. В. Планировка производств и рабочих мест : электронный учебно-методический комплекс / А. В. Виноградов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - . URL: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000236636
14. Клыков Л. М. Безопасность в чрезвычайных ситуациях : [учебное пособие] / Л. М. Клыков, Ю. О. Поляков, Н. С. Белоусова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2021. - 166, [1] с.: ил., табл.. URL: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000245731.

4.2 Дополнительные источники

1. Парахин А. М. Производственная безопасность : учебное пособие / А. М. Парахин, Н. Я. Илюшов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 87, [2] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232271
2. Кухта Ю. С. Сущность медико-биологических основ безопасности жизнедеятельности. Ч. 2 : учебное пособие / Ю. С. Кухта, М. Д. Горбатенков ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 117, [1] с. : табл., ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000134197
3. Теория горения и взрыва: высокоэнергетические материалы : учеб. пособие / А. В. Гуськов, К. Е. Милевский, В. В. Андреев, Е. Ю. Слесарева. - Москва : Юрайт, 2017. - 323 с. - ISBN 978-5-534-04377-8.
4. Машиностроение. Т. IV-3 : энциклопедия : в 40 т. / редсовет: Фролов К. В. (пред.) и др. - М., 1998. - 592 с. : ил.. - В надзаг.: Раздел IV. Расчет и конструирование машин.
5. Воскобоев В. Ф. Надёжность технических систем и техногенный риск. Ч. 1 : учебное пособие для вузов МЧС России / В. Ф. Воскобоев ; МЧС России, Акад. гражд. защиты , Каф. устойчивости экономики и жизнеобеспечения. - М., 2008. - 199 с. : ил., табл.
6. Денисов О. В. Безопасность в чрезвычайных ситуациях (в схемах и таблицах) : учебное пособие / О. В. Денисов ; Дон. гос. техн. ун-т. - Ростов-на-Дону, 2014. - 154 с. : ил., табл.
7. ГОСТ Р 22.1.13-2013. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мероприятия по гражданской обороне, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

- природного и техногенного характера. Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений. Требования к порядку создания и эксплуатации / Федер. агентство по техн. регулированию и метрологии. - Москва, 2014. - III, 27, [1] с. : табл.
8. Степанова С. В. Основы физиологии и анатомии человека. Профессиональные заболевания : учебное пособие / С. В. Степанова, С. Ю. Гармонов. - Москва, 2013. - 203, [1] с. : ил., табл.. - На тит. л. и обл.: Электронно-библиотечная система znanium.com.
 9. Кривошеин Д. А. Системы защиты среды обитания. В 2 т. Т. 1 : [учебное пособие по направлению "Техносферная безопасность" (квалификация - бакалавр)] / Д. А. Кривошеин, В. П. Дмитренко, Н. В. Федотова. - Москва, 2014. - 349, [1] с. : ил., табл.
 10. Кривошеин Д. А. Системы защиты среды обитания. В 2 т. Т. 2 : [учебное пособие по направлению "Техносферная безопасность" (квалификация - бакалавр)] / Д. А. Кривошеин, В. П. Дмитренко, Н. В. Федотова. - Москва, 2014. - 366, [1] с. : ил., табл.
 11. Каштанова Е. В. Основы общей и экологической токсикологии : учебное пособие / Е. В. Каштанова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 49, [2] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000192946

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. Прохождение преддипломной практики и выполнение выпускной квалификационной работы : методическое руководство по специальности "Боеприпасы и взрыватели" 17.05.01 / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: И. А. Балаганский и др.]. - Новосибирск, 2018. - 70, [1] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000237054

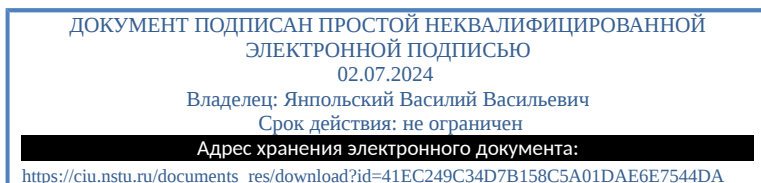
4.4 Интернет-источники

1. Единая общероссийская справочно-информационная система по охране труда <http://eisot.rosmintrud.ru/> (дата обращения 29.03.2022).
2. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) <https://www.gosnadzor.ru/> (дата обращения 29.03.2022).
3. ФБУ «Научно-технический центр по ядерной и радиационной безопасности» <https://www.secnrs.ru/> (дата обращения 29.03.2022).
4. Бюро наилучших доступных технологий <http://www.burondt.ru/> (дата обращения 29.03.2022).
5. Стандарты и регламенты <https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/standarts> (дата обращения 29.03.2022).
6. Своды правил – МЧС России <https://www.mchs.gov.ru/dokumenty/svody-pravil> (дата обращения 29.03.2022).
7. Информационный портал «ОХРАНА ТРУДА В РОССИИ» <https://ohranatruda.ru/> (дата обращения 29.03.2022).
8. Журнал «Безопасность труда в промышленности» <https://www.btpnadzor.ru> (дата обращения 29.03.2022).

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра Газодинамических импульсных устройств

“УТВЕРЖДАЮ”

Первый проректор В.В. Янпольский



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль): Безопасность технологических процессов и производств

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: заочная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2020

Ориентированность: программа академического бакалавриата

Новосибирск 2024

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

Коды	Показатели сформированности	Разделы и этапы ВКР
ОК.1 владение компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры)		
з1	знать основы здорового образа жизни	Введение
ОК.2 владение компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)		
з2	знать этические и эстетические нормы профессиональной деятельности	Введение, Аналитический обзор литературы
ОК.3 владение компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина, свободы и ответственности)		
у2	уметь осуществлять реализацию нормативно-правовых актов в сфере профессиональной деятельности	Аналитический обзор литературы, Исследовательская (проектная) часть
ОК.4 владение компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться)		
у1	владеть культурой речи и основами профессионального и академического этикета	Защита
у2	уметь конструктивно относиться к внешней оценке деятельности	Защита
ОК.5 владение компетенциями социального взаимодействия: способность использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовность к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умением погашать конфликты, способность к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью		
у1	уметь выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров на русском и иностранном языках	Защита
ОК.6 способность организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовность к использованию инновационных идей		
у2	формулировать цели и задачи предстоящей производственной или научно-исследовательской деятельности и контролировать их выполнение в коллективе	Цели и задачи исследования, Аналитический обзор литературы
ОК.7 владение культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности		
з4	знать основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики	Введение, Аналитический обзор литературы
ОК.8 способность работать самостоятельно		
у1	планировать и осуществлять деятельность в области охраны труда, охраны окружающей	Аналитический

	среды на объектах экономики	обзор литературы, Исследовательская (проектная) часть
ОК.9 способность принимать решения в пределах своих полномочий		
y1	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма	Защита
ОК.10 способность к познавательной деятельности		
y2	умеет применять общенаучные методы исследования, понимать отличие научного подхода от ненаучного	Введение, Аналитический обзор литературы, Исследовательская (проектная) часть
ОК.11 способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций		
y1	способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций	Отзыв руководителя, Исследовательская (проектная) часть
ОК.12 способность использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владение современными средствами телекоммуникаций, способность использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач		
y4	уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	Аналитический обзор литературы
y5	использовать современные средства машинной графики	Исследовательская (проектная) часть
y9	уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов	Аналитический обзор литературы, Список использованных источников
ОК.13 владение письменной и устной речью на русском языке, способность использовать профессионально-ориентированную риторiku, владение методами создания понятных текстов, способность осуществлять социальное взаимодействие на одном из иностранных языков		
y1	владеть навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности на русском и иностранном языке	Защита
y3	уметь анализировать речь оппонента на русском и иностранном языке	Защита
y4	уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь в сфере профессиональной деятельности на русском и иностранном языке	Защита, ВКР

у5	умеет аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем	Защита, ВКР
ОК.14 способность использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности		
з2	знать принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений	Аналитический обзор литературы, Исследовательская (проектная) часть
ОК.15 готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий		
у4	владеть методами обеспечения безопасности среды обитания	Аналитический обзор литературы, Исследовательская (проектная) часть
ОПК.1 способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности		
з7	основы проектирования технических объектов	Аналитический обзор литературы, Исследовательская (проектная) часть
ОПК.2 способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности		
з2	знать подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)	Экономическая часть
ОПК.3 способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности		
з1	действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности	Введение, Аналитический обзор литературы, Исследовательская (проектная) часть
у2	определять нормативные уровни факторов, негативно воздействующих на человека	Аналитический обзор литературы
ОПК.4 способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды		
з2	основные виды негативных воздействий на человека	Введение, Аналитический обзор литературы
з3	основы организации охраны труда, охраны окружающей среды на объектах экономики	Аналитический обзор литературы, Исследовательская (проектная) часть
ОПК.5 готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе		

у1	уметь адаптироваться в профессиональном коллективе, выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере, работать в команде	Отзыв руководителя, защита
ПК.19 способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности		
з17	основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на природную среду, методы защиты от них	Аналитический обзор литературы, Исследовательская (проектная) часть
з8	конструкции и принцип действия основных средств защиты	Аналитический обзор литературы, Исследовательская (проектная) часть
у1	применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания	Исследовательская (проектная) часть
у2	прогнозировать аварии и катастрофы, в том числе, с учетом специфики региональных предприятий	Исследовательская (проектная) часть
у6	пользоваться методиками расчета и выбора конструктивных решений для обеспечения защиты и безопасности технологических и производственных процессов	Исследовательская (проектная) часть
ПК.20 способность принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные		
з1	требования к проведению измерений, экспериментов и наблюдений в области исследований	Аналитический обзор литературы, Исследовательская (проектная) часть
у6	владеть навыками измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику	Исследовательская (проектная) часть
у7	составлять описание проводимых исследований, проводить анализ полученных результатов	Исследовательская (проектная) часть, Заключение
ПК.21 способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива		
у10	выполнять поисковые работы в составе научно-исследовательского коллектива	Отзыв руководителя, Исследовательская (проектная) часть
у4	проводить расчеты надежности и работоспособности основных видов механизмов	Исследовательская (проектная) часть
у5	владеть современными программными средствами обработки результатов	Исследовательская (проектная)

	экспериментов и испытаний	часть
ПК.22 способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач		
з2	математических основ численных моделей физических процессов, применяемых в современных научных и инженерных расчетах	Исследовательская (проектная) часть
ПК.23 способность применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных		
у1	уметь планировать и организовывать простейшие лабораторные эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты, представлять их в форме отчёта	Исследовательская (проектная) часть
ПК.24.В Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта		
у3	уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Исследовательская (проектная) часть
ПК.25.В способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска, составлять прогнозы возможного развития опасных ситуаций		
у5	рассчитать величины вредных и опасных факторов при нормальном и аварийном ходе технологических или производственных процессов	Исследовательская (проектная) часть
ПК.26.В способность работать с проектной, конструкторской и технологической документацией, в том числе в электронной форме		
у3	владеет современными программными средствами подготовки научно-технической документации	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,
- 1. аналитический обзор литературы,
- 2. исследовательская (проектная) часть,
- 3. экономическая часть,
- заключение,
- список использованных источников (в том числе источники на иностранном языке),
- приложения (при необходимости).

2.3 Методика оценки выпускной квалификационной работы

2.3.1 Выпускная квалификационная работа оценивается 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 сформированности компетенций	Диапазон 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 не содержит 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 	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 не содержит 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 	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 содержит не более двух принципиальных замечаний в устном докладе представлены основные полученные результаты, но есть недочеты в иллюстративном материале ответы на вопросы комиссии свидетельствуют о 	Пороговый	50-72

недостаточно полном владении материалом исследования		
<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 подтверждены актуальность и значимость работы • отзыв руководителя содержит 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 	Ниже порогового	0-50

Составитель _____ А.В. Гуськов
(подпись)

« _____ » _____ 2021 г.