7513

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

“УТВЕРЖДАЮ”
Первый проректор
Г.И. Расторгуев
“21” 06 2017 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль): Безопасность технологических процессов и производств

Основной вид деятельности: Научно-исследовательская

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: заочная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2013

Новосибирск 2017

ГИА 7543

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 №6 от 20.06.2017 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 № 5 от 21.06.2017 г.

декан ФЛА:

д.т.н., профессорС.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 государственный экзамен (ГЭ) и выпускную квалификационную работу (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	способностьработатьсамостоятельно		+
ОК.9	способность принимать решения в пределах своих полномочий		+
ОК.10	способность к познавательнойдеятельности		+
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 риторику, 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.1	способность принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива	+	+
ПК.2	способность разрабатывать и использовать графическую документацию		+
ПК.4	способность использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	+	+
ПК.5	способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей		+
ПК.17	способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска	+	+
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		

2Содержание и порядок организации государственного экзамена

2.1Содержание государственного экзамена

2.1.1 Государственный экзамен является квалификационным и предназначен для определения теоретической подготовленности выпускника к решению профессиональных задач, установленных ФГОС ВО.

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

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

2.2 Порядок организации государственного экзамена

2.2.1 Государственный экзамен по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность (профиль: Безопасность технологических процессов и производств)проводится очно в устной форме по билетам с обязательным составлением кратких ответов в письменном виде на листах бумаги со штампом факультета.

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

2.2.3 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.

2.2.4 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:

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).

3.2Порядок защиты выпускной квалификационной работы

3.2.1Порядок 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.

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

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

4Список источников для подготовки к государственной итоговой аттестации

4.1 Основные источники

1. Глебова Е. В. Производственная санитария и гигиена труда : учебное пособие для вузов / Е. В. Глебова. - М., 2007. - 380, [1] с. : ил. - Рекомендовано МО.
2. Безопасность жизнедеятельности : учебник для вузов / [С. В. Белов и др.] ; под общ. ред. С. В. Белова. - М., 2007. - 615, [1] с. : ил.
3. Леган М. В. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. В. Леган, В. М. Попов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=788. - Загл. с экрана.
4. Теория горения и взрыва : учеб. пособие / С. П. Ивания, В.Н. Гораш, Л. К. Гусаченко, А.Д. Рычков, В.Е. Зарко. - : Изд-во НГТУ, 2007. - 120 с.
5. Высокоэнергетические материалы : учеб. пособие / В. В. Андреев, А. В. Гуськов, К. Е. Милевский, Е. Ю. Слесарева. - Новосибирск : НГТУ, 2013. - 324 с. - (Учебники НГТУ).
6. 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.
7. Гуськов А. В. Надежность 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.
8. Гражданская оборона. Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера : учебное пособие для преподавателей и студентов вузов, а также должностных лиц ГОЧС организаций / [Авт.-сост. П. В. Лепин и др.] ; под общ. ред. Р. И. Айзмана ; М-во Рос. Федерации по делам гражд. обороны, чрезвычайн. ситуациям и ликвидации последствий стихийн. бедствий [и др.]. - Новосибирск, 2007. - 627 с.
9. Мастрюков Б. С. Безопасность в чрезвычайных ситуациях : учебник для вузов по специальностям "Безопасность жизнедеятельности в техносфере" и "Безопасность технологических процессов и производств" направления подготовки дипломированных специалистов "Безопасность жизнедеятельности" / Б. С. Мастрюков. - М., 2006. - 333, [1] с. : ил. - Рекомендовано МО.
10. 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.
11. 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.

4.2 Дополнительныеисточники

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 IY. Расчет и конструирование машин.
5. Воскобоев В. Ф. Надежность 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. 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. Выпускная квалификационная работа бакалавра на технологические темы: методические указания для МТФ. / Новосиб. гос. техн. университет, состав. В.И. Комиссаров, А.И. Безнедельный. – Новосибирск: НГТУ, 1999. – 22 с.

7543

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

"УТВЕРЖДАЮ"
Первый проректор
Т.И. Расторгуев
«21» 06 2017 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль): Безопасность технологических процессов и производств

Основной вид деятельности: Научно-исследовательская

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: заочная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2013

Новосибирск 2017

1Паспорт государственного экзамена

1.1 Обобщенная структура государственного экзамена

Обобщенная структура государственного экзамена приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1

Коды компетенций	Показатели сформированности	Вопросы государственного экзамена
ОК.6	оценивать эффективность проектов и конструктивных решений для обеспечения защиты и безопасности технологических и производственных процессов	5.1-5, 5.9, 5.14, 5.15
ОК.15	научные и организационные основы безопасности производственных процессов и устойчивости производств в чрезвычайных ситуациях	4.1-4
ОК.15	владеть способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях	4.5-9, 4.14-20
ОПК.1	физико-химические основы горения, теории горения, взрыва	2.1-20
ОПК.3	определять нормативные уровни факторов, негативно воздействующих на человека	1.3, 1.5, 1.7, 1.12, 1.19
ОПК.4	основы организации охраны труда, охраны окружающей среды на объектах экономики	1.1-2, 1.6, 1.8, 1.20
ОПК.4	опасности среды обитания (виды, классификацию, поля действия, источники возникновения, теорию защиты)	1.9-11, 1.13-18
ПК.1	основные конструктивные решения применяемые для защиты и обеспечения безопасности технологических и прозводственных процессов	5.6-8, 5.10-13, 5.16-20
ПК.4	проводить расчеты надежности и работоспособности основных видов механизмов	3.11-20
ПК.17	основные принципы анализа и моделирования надежности технических систем и определения приемлемого риска	3.1-10
ПК.19	прогнозировать аварии и катастрофы	4.10-13

1.2Пример билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет летательных аппаратов

Экзаменационный билет № 1
к государственному экзамену по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность

1. Расследование и учет профессиональных заболеваний.
2. Детонация. Понятие и основные характеристики
3. Единичные показатели надежности.
4. Борьба с пожарами. Особенности тушения пожаров на складах горючих материалов.
5. Основные положения по устройству и безопасной эксплуатации сосудов под давлением.

Утверждаю: зав. кафедрой ГДУ А.В. Гуськов
(подпись)
(дата)

1.3 Методика оценки

Билеты к экзамену формируются из вопросов, представленных в пункте 1.5. Билет содержит четыре теоретических вопроса. Вопросы билета выбираются случайным образом из следующих диапазонов:

Вопрос №1 – Раздел 1 «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ И ГИГИЕНА ТРУДА»,

Вопрос №2 – Раздел 2 «ТЕОРИЯ ГОРЕНИЯ И ВЗРЫВА»,

Вопрос №3 – Раздел 3 «НАДЕЖНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ, ТЕХНОГЕННЫЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ РИСК»,

Вопрос №4 – Раздел 4 «БЕЗОПАСНОСТЬ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ»,

Вопрос №4 – Раздел 5 «РАСЧЁТ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА».

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.

1.4Критерии оценки

По результатам ответов студента на вопросы билета и дополнительные вопросы(уточняющие суть ответа) государственная экзаменационная комиссия оцениваетсформированность компетенций на разных уровнях.

Соответствие уровней сформированности компетенций, критериев оценки и баллов по 100-бальной шкале приведено в таблице 1.4.1.

Таблица 1.4.1

Критерии оценки	**Уровень сформированности компетенций**	**Диапазон баллов**
студент правильно и полностью ответил на четыре вопроса экзаменационного билета, а также дополнительные вопросы, уточняющие суть ответа,	Продвинутый	87-100

чем показал углубленные знания		
студент правильно ответил на все вопросы, но недостаточно развернуто или ответил минимум на три вопроса билета абсолютно правильно и достаточно развернуто	Базовый	73-86
студент в целом правильно ответил минимум на два вопроса билета, знания не структурированы и поверхностны	Пороговый	50-72
студент правильно ответил не более чем на один вопрос экзаменационного билета	Ниже порогового	0-50

Итоговая оценка по государственному экзаменувыставляется 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).

1.5Примерный перечень теоретических вопросов

Раздел 1. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ И ГИГИЕНА ТРУДА

1.1. Порядок установления диагноза острое и хроническое профессиональное заболевание.
1.2. Расследование и учет профессиональных заболеваний.
1.3. Электромагнитные излучения. Нормирование и способы защиты.
1.4. Ионизирующие излучения. Нормирование.
1.5. Способы защиты от воздействия ионизирующих излучений.
1.6. Гигиенические требования при организации трудовой деятельности.
1.7. Системы и виды освещения.
1.8. Основные светотехнические величины и единицы их измерения.
1.9. Зависимости силы света и освещенности от меридиального угла.
1.10. Виды зрения. Аккомодация, конвергенция, адаптация. Закон Вебера - Фехнера.
1.11. Контрастная чувствительность, видимость, разрешающая способность глаза. Устойчивость ясного видения.
1.12. Принципы нормирования освещения. Зрительная работоспособность.
1.13. Характеристики зрительного процесса и факторы, учитываемые при нормировании освещения.
1.14. Качество освещения. Прямая и отраженная блескость.
1.15. Уменьшение слепящего действия светильников и их защитный угол.
1.16. Насыщенность помещения светом и яркость вторичных полей адаптации.
1.17. Постоянство освещения во времени. Коэффициент запаса, размах изменения напряжения и доза фликера.
1.18. Коэффициент пульсации.
1.19. Критерии нормирования естественного освещения.
1.20. Освещение помещений производственных зданий.

Раздел 2. ТЕОРИЯ ГОРЕНИЯ И ВЗРЫВА

2.1. Горение и взрыв. Классификация горения и взрыва по передаваемой физической величине.

2.2. Модель горения Зельдовича-Дюринга.
2.3. Диффузионное горение. Понятие и основные характеристики.
2.4. Дефлаграция. Понятие и основные характеристики.
2.5. Детонация. Понятие и основные характеристики.
2.6. Структура и основные параметры детонационной волны.
2.7. Переход дефлаграции в детонацию.
2.8. Объяснить причину и условия самовозгорания кучи угля и шахтного террикона, причину саморазогрева стога сена и кучи зерна.
2.9. Горение твердых веществ.
2.10. Горение жидких веществ.
2.11. Горение пылевоздушных смесей.
2.12. Горение газовоздушных смесей.
2.13. Кинетика химических реакций. Основные понятия.
2.14. Свойства и пожарная опасность горючих веществ.
2.15. Свойства и взрывоопасность горючих веществ.
2.16. Ударная волна в воздухе. Основные параметры.
2.17. Кумулятивный эффект и кумулятивные заряды.
2.18. Типы взрывчатых веществ.
2.19. Инициирование горения во взрывчатых системах и его предотвращение.
2.20. Флегматизация горючих систем.

Раздел 3. НАДЕЖНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ, ТЕХНОГЕННЫЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ РИСК

3.1. Типовые мероприятия обеспечения надежности.
3.2. Комплексный подход к обеспечению надежности машин (жизненный цикл).
3.3. Надежность и ее составляющие.
3.4. Состояния технического объекта. Дефекты, повреждения, отказы.
3.5. Временные понятия надежности.
3.6. Виды технического обслуживания и ремонта.
3.7. Испытания на надежность.
3.8. Резервирования.
3.9. Единичные показатели надежности
3.10. Комплексные показатели надежности.
3.11. Статистический аппарат оценки надежности.
3.12. Марковский случайный процесс.
3.13. Процесс "гибели и размножения".
3.14. Циклический процесс.
3.15. Дерево отказов, дерево событий.
3.16. Классификация рисков. Общая характеристика рисков.
3.17. Проблемы техногенной безопасности.
3.18. Природно-техногеные риски, опасности, последовательности событий.
3.19. Структура полного ущерба как последствие аварий на техногенных объектах.
3.20. Методы анализа риска.

Раздел 4. БЕЗОПАСНОСТЬ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

4.1. Классификация чрезвычайных ситуаций.
4.2. Организация спасательных работ. Что включают в себя спасательные работы.
4.3. Структура и задачи служб ГО и ЧС в России.
4.4. Способы уменьшения риска возникновения ЧС.
4.5. Порядок оповещения населения в чрезвычайных ситуациях мирного времени.
4.6. Организация поиска людей в завалах.
4.7. Действия спасателей при авариях на коммунально-энергетических сетях, электросетях, канализации.
4.8. Борьба с пожарами. Особенности тушения пожаров на складах горючих материалов.
4.9. Аварии с выбросом радиоактивных веществ в атмосферу. Поражающие факторы. Оценка радиационной обстановки.
4.10. Мониторинг и прогнозирование природных и техногенных ЧС.
4.11. Объекты опасных производств.
4.12. Аварии с выбросом ядовитых сильнодействующих веществ.
4.13. ЧС техногенного характера.
4.14. Мероприятия противорадиационной и противохимической защиты.
4.15. Мероприятия, проводимые в начальный период ЧС, во время ЧС и в переходный период от ЧС к нормальному режиму.
4.16. Средства индивидуальной защиты и их характеристики.
4.17. Средства коллективной защиты и их характеристики.
4.18. Первая доврачебная помощь пострадавшему.
4.19. Виды сил для аварийно-спасательных работ.
4.20. Техника и оборудование используемое и привлекаемое при проведении спасательных работ.

Раздел 5. РАСЧЁТ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

5.1. Структура российского законодательства и организационно-методические основы стандартизации в области безопасности труда.
5.2. Понятие опасности: источники, факторы возникновения, объекты воздействия, последствия их ликвидации.
5.3. Опасные и вредные производственные факторы.
5.4. Сертификация продукции, веществ, технологических процессов и технических объектов по требованиям безопасности и технико-экологическим показателям
5.5. Общепринятые требования в области промышленной безопасности. Декларация безопасности.
5.6. Аспирационные системы.
5.7. Общеобменная вентиляция.
5.8. Виды, типы и схемы вентиляции.
5.9. Основные положения по устройству и безопасной эксплуатации сосудов под давлением.
5.10. Зашита аппаратов от превышения давления, Классификация, конструкции и виды предохранительных устройств.
5.11. Теплообмен излучением в производственной среде. Расчёт облучённости рабочего.

5.12. Теплоизоляция поверхностей.
5.13. Расчёт и выбор теплозащитных экранов, завес.
5.14. Выбор средств теплозащиты.
5.15. Классификация средств защиты от шума.
5.16. Средства звукоизоляции их расчёт выбор.
5.17. Определение размеров зоны вибрационной опасности.
5.18. Виброизоляция рабочих мест.
5.19. Виброизоляция стационарного технологического оборудования.
5.20. Расчёт дымоудаления.

2Паспорт 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 компетенций	Показатели сформированности	Разделы и этапы ВКР
ОК.1	знать основы здорового образа жизни	**Введение**
ОК.2	знать этические и эстетические нормы профессиональной деятельности	**Введение, 1**
ОК.3	уметь осуществлять реализацию нормативно-правовых актов в сфере профессиональной деятельности	**1, 2**
ОК.4	владеть культурой речи и основами профессионального и академического этикета	**Защита**
ОК.4	уметь конструктивно относится к внешней оценке деятельности	**Защита**
ОК.5	уметь выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров на русском и иностранном языках	**Защита**
ОК.6	формулировать цели и задачи предстоящей производственной или научно-исследовательской деятельности и контролировать их выполнение в коллективе	**1**
ОК.7	знать основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики	**Введение, 1**
ОК.8	планировать и осуществлять деятельность в области охраны труда, охраны окружающей среды на объектах экономики	**1, 2**
ОК.9	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма	**Защита**
ОК.10	умеет применять общенаучные методы исследования, понимать отличие научного	**Введение, 1, 2**

	подхода от ненаучного	
ОК.11	способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций	**Отзыв руководителя, 2**
ОК.12	уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	**1**
ОК.12	уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов	**1**
ОК.13	владеть навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности на русском и иностранном языке	**Защита**
ОК.13	уметь анализировать речь оппонента на русском и иностранном языке	**Защита**
ОК.13	уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь в сфере профессиональной деятельности на русском и иностранном языке	**Защита, ВКР**
ОК.13	умеет аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем	**Защита, ВКР**
ОК.14	знать принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений	**1, 2**
ОПК.2	знать подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)	**3**
ОПК.3	действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности	**Введение, 1, 2**
ОПК.3	определять нормативные уровни факторов, негативно воздействующих на человека	**1**
ОПК.4	основные виды негативных воздействий на человека	**Введение, 1**
ОПК.4	основы организации охраны труда, охраны окружающей среды на объектах экономики	**1, 2**
ОПК.5	уметь адаптироваться в профессиональном коллективе, выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере, работать в команде	**Отзыв руководителя, защита**
ПК.1	основы проектирования технических объектов	**2**
ПК.1	выполнять проектные и экспертные расчёты систем защиты окружающей среды, оценивать их результаты	**2**
ПК.1	пользоваться методиками рассчета и выбора конструктивных решений для обеспечения защиты и безопасности технологических и	**2**

	производственных процессов	
ПК.2	использовать современные средства машинной графики	**2, приложения**
ПК.4	проводить расчеты надежности и работоспособности основных видов механизмов	**2**
ПК.5	конструкции и принцип действия основных средств защиты	**2**
ПК.5	владеть методами обеспечения безопасности среды обитания	**1, 2**
ПК.16	применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания	**2**
ПК.17	рассчитать величины вредных и опасных факторов при нормальном и аварийном ходе технологических или производственных процессов	**2**
ПК.19	основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на природную среду, методы защиты от них	**1, 2**
ПК.19	прогнозировать аварии и катастрофы	**1, 2**
ПК.20	требования к проведению измерений, экспериментов и наблюдений в области исследований	**2**
ПК.20	владеть навыками измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику	**2**
ПК.20	составлять описание проводимых исследований, проводить анализ полученных результатов	**2**
ПК.21	владеть современными программными средствами обработки экспериментальных данных	**2**
ПК.21	выполнять поисковые работы в составе научно-исследовательского коллектива	**Отзыв руководителя, 2**
ПК.22	физические величины, характеризующие физическое поле	**1, 2**
ПК.23	методы измерения физических величин	**1, 2**

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,
- 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 оценкивыпускной 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 работывыставляется 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**
• структура и оформление ВКР полностью соответствует всем предъявляемыми требованиями • 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
• 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	Базовый	73-86

материал отличается наглядностью • ответы на вопросы комиссии сформулированы четко, но с недостаточной аргументацией		
• 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 недостаточно полном владении материалом исследования	Пороговый	50-72
• 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)

«____»_____2016 г.