Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра Безопасности труда

“УТВЕРЖДАЮ”

Первый проректор В.В. Янпольский

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2020
Владелец: Янпольский Василий Васильевич
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://ciu.nstu.ru/documents_res/download?id=B1A405A500F9395652C668DB08AAB6B2

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки: 20.04.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль): Безопасность жизнедеятельности в техносфере

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2019

Ориентированность: программа прикладной магистратуры

Новосибирск 2020

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 06.03.15 №172 (зарегистрирован Минюстом России 27.03.15, регистрационный №36609)

Программа разработана кафедрой безопасности труда

Заведующий кафедрой:

д.ф-м.н., профессор С.М. Коробейников

Ответственный за образовательную программу:

д.ф-м.н., профессор С.М. Коробейников

Программа утверждена на ученом совете факультета энергетики, протокол № 7 от 31.08.2020 г.

декан ФЭН:

к.т.н., А.В. Белоглазов

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 06.03.15 №172 (зарегистрирован Минюстом России 27.03.15, регистрационный №36609)

Программу разработал:

д.ф-м.н., профессор С.М. Коробейников _____

Программа обсуждена на заседании
кафедры Безопасности труда, протокол заседания кафедры №- _5_ от 20.06.2018 г.

Заведующий кафедрой:

д.ф-м.н., профессор С.М. Коробейников _____

Ответственный за образовательную программу:

д.ф-м.н., профессор С.М. Коробейников _____

Программа утверждена на ученом совете факультета энергетики, протокол № 9 от 21.06.2018 г.

декан ФЭН:

к.э.н., доцент С.С. Чернов_____

1 Обобщенная структура государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по направлению 20.04.01 Техносферная безопасность (магистерская программа: Безопасность жизнедеятельности в техносфере) 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	способность организовывать и возглавлять работу небольшого коллектива инженерно-технических работников, работу небольшого научного коллектива, готовность к лидерству		+
ОК.2	способность и готовность к творческой адаптации к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям		+
ОК.3	способность к профессиональному росту		+
ОК.4	способность самостоятельно получать знания, используя различные источники информации	+	+
ОК.5	способность к анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию и аргументированному отстаиванию решений	+	
ОК.6	способность обобщать практические результаты работы и предлагать новые решения, к резюмированию и аргументированному отстаиванию своих решений	+	
ОК.7	способность и готовность использовать знание методов и теорий экономических наук при осуществлении экспертных и аналитических работ	+	
ОК.8	способность принимать управленческие и технические решения	+	
ОК.9	способность самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать и оценивать эксперимент		+
ОК.10	способность к творческому осмыслению результатов эксперимента, разработке рекомендаций по их практическому применению, выдвижению научных идей		+
ОК.11	способность представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями		+
ОК.12	владение навыками публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий		+
ОПК.1	способность структурировать знания, готовность к решению сложных и проблемных вопросов	+	
ОПК.2	способность генерировать новые идеи, их отстаивать и целенаправленно реализовывать	+	
ОПК.3	способность акцентированно формулировать мысль в устной и письменной форме на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке		+
ОПК.4	способность организовывать работу творческого коллектива в		+

	обстановке коллективизма и взаимопомощи		
ОПК.5	способность моделировать, упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении, качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать		+
ПК.19	умением анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания		+
ПК.20	способность проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов	+	+
ПК.21	способность разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объекта	+	
ПК.22	способность организовывать мониторинг в техносфере и анализировать его результаты, составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации		+
ПК.23	способность проводить экспертизу безопасности объекта, сертификацию изделий машин, материалов на безопасность	+	+
ПК.24	способность проводить научную экспертизу безопасности новых проектов, аудит систем безопасности		+
ПК.25	способность осуществлять мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой	+	
ПК.26.В	способность участвовать в разработке нормативно-правовых актов по вопросам экологической и производственной безопасности	+	
ПК.27.В	способность к рациональному решению вопросов безопасного размещения опасных производств	+	+

2 Содержание и порядок организации государственного экзамена

2.1 Содержание 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 20.04.01 Техносферная безопасность (магистерская программа: Безопасность жизнедеятельности в техносфере) 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:

- задание на выпускную квалификационную работу,
- аннотация,
- содержание (перечень разделов),
- введение (включающее актуальность выбранной тематики),
- цели и задачи исследования,
- аналитический обзор литературы,
- исследовательская (проектная) часть,
- охрана труда (при необходимости).
- безопасность в чрезвычайных ситуациях (при необходимости).
- защита окружающей природной среды (при необходимости).
- 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. Александров, Д. А. Немущенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 85, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000181906
2. Балаганский И. А. Прикладной системный анализ : учебное пособие / И. А. Балаганский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 119, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000179303
3. Башкин В. Н. Экологические риски: расчет, управление, страхование : [учебное пособие по специальностям "Экология", "Природопользование", "Геология" и направлению "Экология и природопользование"] / В. Н. Башкин. - М., 2007. - 358 с. : ил.

4. Власов К. П. Теория автоматического управления : учебное пособие / К. П. Власов. - Харьков, 2007. - 524 с. : илАлександров В. Ю. Экологический менеджмент : учебное пособие / В. Ю.
5. Колечицкий Е. С. Защита биосферы от влияния электромагнитных полей : [учебное пособие для вузов по направлению 140200 "Электроэнергетика"] / Е. С. Колечицкий, В. А. Романов, В. Г. Карташев. - М., 2008. - 350, [1] с. : ил.
6. Синилов В. Г. Системы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации : учебник / В. Г. Синилов. - М., 2010. - 510, [1] с. : ил., табл.
7. Удалов С. Н. Возобновляемые источники энергии : [учебник] / С. Н. Удалов. - Новосибирск, 2007. - 431 с., [6] л. цв. ил. : ил.. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2007/udalov.pdf

4.2 Дополнительные источники

1. Перегудов Ф. И. Введение в системный анализ : учебное пособие для вузов / Ф. И. Перегудов, Ф. П. Тарасенко. - М., 1989. - 367 с. : ил
2. Попович Н. Г. Автоматизация производственных процессов и установок : [учебное пособие для вузов] / Н. Г. Попович, А. В. Ковальчук, Е. П. Красовский. - Киев, 1986. - 310, [1] с. : схемы

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: Изд-во НГТУ, 2016. – 44 с.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра Безопасности труда

“УТВЕРЖДАЮ”

Первый проректор В.В. Янпольский

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2020
Владелец: Янпольский Василий Васильевич
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://ciu.nstu.ru/documents_res/download?id=B1A405A500F9395652C668DB08AAB6B2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки: 20.04.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль): Безопасность жизнедеятельности в техносфере

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2019

Ориентированность: программа прикладной магистратуры

Новосибирск 2020

	и в ЧС	
ПК.23 способность проводить экспертизу безопасности объекта, сертификацию изделий машин, материалов на безопасность		
з2	о надежности технических систем и оценке техногенного риска как системе повышения безопасности деятельности	**Вопрос 5, 15, 18 раздел 2**
у1	уметь оценивать последствия воздействия вредных и опасных факторов на человека и окружающую среду	**Вопрос 1-6 раздел 1; Вопрос 7-10 раздел 2; Вопрос 13-18 раздел 3**
ПК.25 способность осуществлять мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой		
з1	знать современные категории рисков и методики их оценки	**Вопрос 17, 18 раздел 2; Вопрос 1, 2 раздел 3**
ПК.26.В способность участвовать в разработке нормативно-правовых актов по вопросам экологической и производственной безопасности		
з1	Знать процесс управления законодательными и нормативными документами	**Вопрос 7, 8 раздел 1**
з2	Механизмы формирования экологической безопасности предприятия	**Вопрос 9-18 раздел 1**
ПК.27.В способность к рациональному решению вопросов безопасного размещения опасных производств		
з2	знать характер взаимоотношений общества, человека и взаимосвязи его производственной деятельности со средой обитания	**Вопрос 7-12 раздел 2; Вопрос 3-8 раздел 3**

1.2 Пример билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет энергетики

Экзаменационный билет № 1
к государственному экзамену по направлению 20.04.01 Техносферная безопасность

Что такое экосистема; рассмотрите два примера экосистем.

1. Риски, их классификация и структура.
2. Принципы регулирования. Законы регулирования.
3. Что такое экосистема; рассмотрите два примера экосистем.

Утверждаю: зав. кафедрой БТ _____ С.М. Коробейников
(подпись)

(дата)

1.3 Методика оценки

Билеты к экзамену формируются из вопросов, представленных в пункте 1.5. Билет содержит четыре теоретических вопроса по одному из каждого раздела. Вопросы билета выбираются случайным образом из перечня вопросов. 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 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, чем показал углубленные знания	Продвинутый	87-100
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

Формулировки критериев оценки разработчики могут скорректировать в соответствии с применяемой методикой оценки ГЭ

Итоговая оценка по государственному экзамену 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).

1.5 Примерный перечень теоретических вопросов

Раздел 1 «Экологические аспекты техносферной безопасности»

1. Что такое экосистема; рассмотрите два примера экосистем.
2. Назовите виды и источники загрязнения атмосферы.
3. Что такое «водные ресурсы»
4. Почему необходима защита почв от загрязнения?
5. Назначение мониторинга окружающей среды, его виды.
6. Объясните смысл трех основных принципов радиационной защиты.
7. Нормативные документы системы менеджмента качества (СМК). Интегрированная система менеджмента качества на предприятии.
8. Принципы построения и сущность системы экологического менеджмента (СЭМ).
9. Идентификация экологических аспектов (ЭА) деятельности, продукции, услуг предприятия.

10. Идентификация значимых ЭА. Разработка мероприятий по охране окружающей среды (ООС). Документирование.
11. Внутренний аудит (схема процесса, цели, виды). Принципы проведения аудита.
12. Аспекты, подвергающиеся контролю (мониторингу и измерениям) на предприятии.
13. Что понимается под термином экологическая экспертиза. Цель, задача и объект экологической экспертизы.
14. Виды экологической экспертизы, которые существуют в РФ. Перечислите виды и дайте краткую характеристику.
15. На каких принципах основывается экологическая экспертиза. Перечислите и дайте краткую характеристику.
16. Эксперт государственной экологической экспертизы. Перечислите права и обязанности эксперта при проведении государственной экологической экспертизы.
17. Перечислите виды нарушений в законодательстве РФ об экологической экспертизе. Какие виды ответственности предусмотрены за нарушение законодательства в области экологической экспертизы.
18. Какие подразделы по охране окружающей среды должен содержать раздел проектной документации «Перечень мероприятий по охране окружающей среды». Перечислите их и дайте краткую характеристику.
19. Потенциалы: валовой, технический и экономический.
20. Состояние и перспективы использования ВИЭ.
21. Получение тепла и электроэнергии за счет солнца
22. Различные виды аккумулирования энергии. Тепло, газ, гравитация, химэнергия.
23. Экологические проблемы ВИЭ
24. Экологические проблемы Биоэнергетики.
25. Экологические проблемы геотермальной энергетики.
26. Тепловые насосы.
27. Происхождение ветров.
28. Влагооборот Земли.

Раздел 2 «Охрана труда в электроэнергетике»

1. Принципы регулирования. Законы регулирования.
2. Статические режимы САР. Динамические характеристики САР.
3. Преобразование Лапласа и его основные свойства. Передаточная функция. Частотные характеристики.
4. Передаточная функция звеньев, охваченных отрицательной и положительной обратной связью.
5. Понятие устойчивости. Условия устойчивости линейных САУ. Критерий устойчивости Найквиста.
6. Принцип действия pH-метра. Статическая и динамическая характеристика pH-метра.
7. Классификация источников электромагнитного излучения
8. Воздействие на человека электромагнитного излучения промышленной частоты.
9. Нормирование электромагнитных полей радиочастотного диапазона.
10. Статическое электричество.
11. Нормирование и контроль за аэроионным составом воздуха.
12. Применение экранов для защиты от электромагнитного излучения.
13. Индивидуальный и коллективный риски. Значения индивидуального риска смерти в России и за рубежом.
14. Нормирование уровня риска. Стоимость человеческой жизни.
15. Показатели рисков при управлении охраной труда.
16. Основные механизмы снижения техносферных рисков.
17. Оценка экологического риска.
18. Прямые и косвенные методы оценки профессионального риска.
19. Структура выступления в зависимости от аудитории.

20. Что такое импакт-фактор?
21. Что такое РИНЦ, Scopus, WoS, индекс Хирша?
22. Что такое научная гипотеза? Требования к ней.
23. Что такое научная проблема?
24. История охраны труда в России.
25. Органопроекция.
26. Эмпирический и теоретический уровни научного познания.
27. Когда появилось понятие «вредные условия труда»?
28. Этапы постановки научной проблемы.

Раздел 3 «Анализ и прогнозирование и защита в чрезвычайных ситуациях»

1. Риски, их классификация и структура
2. Методы контроля и управления рисками
3. Методы обнаружения опасности
4. Величина вероятности поражения
5. Понятие о пробит функции
6. Классификация опасностей
7. Принципы нормирования опасности
8. Направления обеспечения опасности
9. Термическое воздействие на человека и окружающую среду
10. Барическое воздействие на человека и окружающую среду
11. Радиационное воздействие на человека и окружающую среду
12. Химическое воздействие на человека и и окружающую среду
13. Прогнозирование последствий теплового взрыва
14. Прогнозирование последствий геофизических явлений
15. Прогнозирование гидрологических явлений
16. Прогнозирование геологических явлений
17. Прогнозирование метеорологических явлений
18. Прогнозирование атмосферных явлений
19. Что такое системный анализ и его место в науке о безопасности.
20. Входы и выходы системы.
21. Роль обратной связи в системах.
22. Что такое декомпозиция. Требования к декомпозиции.
23. Роль анализа и синтеза при изучении систем.
24. Виды мысленных моделей. Отличие модели от оригинала.
25. Применение графов для анализа процессов в техносфере. Типы структур графов.
26. Гомеостаз и гомеокинез.
27. Что такое стохастическая зависимость.
28. Этапы моделирования.

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 способность организовывать и возглавлять работу небольшого коллектива инженерно-технических работников, работу небольшого научного коллектива, готовность к лидерству		
у1	способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций	**Раздел 7-10**

ОК.2 способность и готовность к творческой адаптации к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям		
у2	уметь самостоятельно формировать научную тематику	**Раздел 1-5**
ОК.3 способность к профессиональному росту		
у2	конструктивно относиться к критике	**Этап 2, 3, Раздел 7-10**
ОК.4 способность самостоятельно получать знания, используя различные источники информации		
у1	уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов	**Раздел 6, 12, 13**
у2	осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	**Раздел 6-10**
ОК.9 способность самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать и оценивать эксперимент		
з1	знать требования к проведению измерений, экспериментов и наблюдений в области исследования	**Раздел 7-10**
ОК.10 способность к творческому осмыслению результатов эксперимента, разработке рекомендаций по их практическому применению, выдвижению научных идей		
у1	составлять описание проводимых исследований, проводить анализ полученных результатов	**Этап 1, 2, Раздел 7-10**
ОК.11 способность представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями		
з1	знать требования нормативных документов к содержанию и структуре отчетов по НИР и НИОКР, требования ЕСКД	**Этап 2, Раздел 1-13**
у1	владеть наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ	**Этап 1, 2, Раздел 1-13**
у2	владеть современными программными средствами обработки экспериментальных данных	**Раздел 7-10**
ОК.12 владение навыками публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий		
у2	иметь опыт публичных выступлений, устной презентации результатов профессиональной деятельности	**Этап 3**
ОПК.3 способность акцентированно формулировать мысль в устной и письменной форме на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке		
у4	уметь использовать знания языка для профессионального международного общения и в научно-исследовательской деятельности	**Раздел 2, 12**
ОПК.4 способность организовывать работу творческого коллектива в обстановке коллективизма и взаимопомощи		
у1	уметь формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и	**Этап 2, Раздел 7-10**

	создавать эффективную коммуникационную систему	
ОПК.5 способность моделировать, упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении, качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать		
у1	умение моделировать процессы в техносфере	**Раздел 7-10**
ПК.19 умением анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания		
з1	показатели исходного состояния окружающей природной среды	**Раздел 7, 10**
ПК.20 способность проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов		
у3	уметь производить измерения и оценивать значения вредных и опасных факторов на производстве	**Раздел 7, 8**
ПК.22 способность организовывать мониторинг в техносфере и анализировать его результаты, составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации		
у2	Уметь анализировать результаты и составлять прогнозы	**Раздел 5, 7, 10**
ПК.23 способность проводить экспертизу безопасности объекта, сертификацию изделий машин, материалов на безопасность		
у1	уметь оценивать последствия воздействия вредных и опасных факторов на человека и окружающую среду	**Раздел 7-10**
ПК.24 способность проводить научную экспертизу безопасности новых проектов, аудит систем безопасности		
у2	уметь использовать современную методику научных исследований	**Раздел 7**
ПК.27.В способность к рациональному решению вопросов безопасного размещения опасных производств		
у1	уметь использовать законодательные и научно-методические документы и литературные источники о влиянии химического и физического воздействия промышленных предприятий на окружающую среду	**Раздел 7, 10**
у2	уметь рассчитывать последствия ЧС и безопасные расстояния размещения опасных производств в регионе	**Раздел 7,9**

2.2 Структура выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа содержит следующие разделы:

1. задание на выпускную квалификационную работу,
2. аннотация,
3. содержание (перечень разделов),
4. введение (включающее актуальность выбранной тематики),
5. цели и задачи исследования,
6. аналитический обзор литературы,
7. исследовательская (проектная) часть,

8. охрана труда (при необходимости).
9. безопасность в чрезвычайных ситуациях (при необходимости).
10. защита окружающей природной среды (при необходимости).
11. заключение,
12. список использованных источников (в том числе источники на иностранном языке),
13. 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**
• 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	Базовый	73-86

основные полученные результаты, иллюстративный 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 _____ С.М. Коробейников
(подпись)

«____»_____2018 г.