

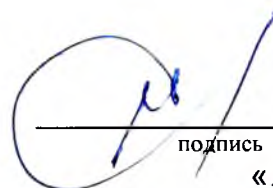
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора Естественно-
научного института
И.С. Зиссер


подпись

«27» 05 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИИФО
М.В. Яранцев


подпись

«27» 05 2025 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
государственной итоговой аттестации

для направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность
направленность (профиль) Охрана труда и экологическая безопасность

Составители: д.б.н., профессор Ахтямов М.Х.

старший преподаватель Долгов Р.В.

Обсуждены на заседании кафедры «Техносферная безопасность»

«27» 05 2025 г., протокол № 8

Зав. кафедрой _____ Луценко А.Н.

подпись

Одобрены на заседании Методической комиссии Естественно-научного института

«27» 05 2025 г., протокол № 9

/Председатель Методической комиссии Естественно-научного института

 _____ Ахтямов М.Х.

Хабаровск
2025

ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, А ТАКЖЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Показатели и критерии оценивания компетенций ГИА по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, направленности (профилю) «Охрана труда и экологическая безопасность».

Описание показателей и критериев оценивание компетенций на различных этапах формирования для подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена.

Принятие решения Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) об итоговой оценке на государственном экзамене каждого студента выполняется на основе суммированной оценки всех присутствовавших членов ГЭК. Каждый член ГЭК выставляет оценку по четырех балльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», затем рассчитывается среднее арифметическое значение балла. При дробном значении среднего балла окончательное решение об итоговой оценке по защите выпускной квалификационной работы принимает председатель ГЭК.

Критерии оценки	Рекомендуемая шкала оценивания				Коды проверяемых компетенций
	отлично (5)	хорошо (4)	удовлетворительно (3)	Неудовлетворительно (2)	
Соответствие ответов формулировкам вопросов (проблем) в экзаменационном билете	Соответствие критерию по всем вопросам экзаменационного билета	Частичное несоответствие по одному из вопросов билета	Полное несоответствие по одному из 3-х вопросов билета или частичное несоответствие	Полное несоответствие по трем вопросам билета	УК-1, УК-2, УК-3, УК-7, ПК-2, ПК-8
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Соответствие критерию при ответе на вопросы билета и комиссии	Несоответствие по одной или двум позициям при ответе на вопросы билета и комиссии	Несоответствие по трем и более позициям при ответе на вопросы билета или комиссии	Несоответствие критерию	УК-5, УК-8, ПК-9, ПК-11
Полнота, самостоятельность ответов	Соответствие критерию при ответе на вопросы билета и комиссии	Имели место небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество. Имело место существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено экзаменуемым с помощью уточняющих вопросов комиссии	Имеет место существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена экзаменуемым с помощью уточняющих вопросов комиссии	Имели место существенные упущения при ответах на все вопросы билета и комиссии	ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-8, ПК-12

Ориентирование в предметной области вопроса в билете	Полное соответствие критерию при ответе на вопросы комиссии	Хорошо ориентируется в предметной области, отвечает на все вопросы комиссии, иногда требуются уточнения	Ориентируется в предметной области, отвечает на вопросы комиссии, требуются уточнения	С трудом ориентируется в предметной области, отвечает не на все вопросы комиссии	УК-11, ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-7, ПК-12
Уровень знания специальной литературы по программе	Полное соответствие критерию при ответе на вопросы комиссии	Незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы	Знание только отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы	Полное незнание специальной литературы	УК-10, ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-7, ПК-10,
Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер	Полное соответствие критерию при ответе на вопросы билета и комиссии	Способность проявляется в большинстве случаев	Способность проявляется редко	Полное отсутствие навыка интегрировать знания, привлекать сведения из других научных сфер	УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-6
Умение увязывать теорию с практикой, в области изучаемого направления	Полное соответствие критерию	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется	УК-1, УК-2, УК-3, УК-7, ПК-2, ПК-8
Качество ответов на дополнительные вопросы	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы комиссии	Даны неполные ответы на дополнительные вопросы комиссии Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы комиссии	Ответы на большую часть дополнительных вопросов комиссии даны неверно	На все дополнительные вопросы комиссии даны неверные ответы	УК-10, ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-7, ПК-10,

Описание показателей и критериев оценивание компетенций на различных этапах формирования для подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы

Принятие решения Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) об итоговой оценке по защите выпускной квалификационной работы каждого студента выполняется на основе суммированной оценки всех присутствовавших членов ГЭК. Каждый член ГЭК выставляет оценку по четырех балльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», затем рассчитывается среднее арифметическое значение балла. При дробном значении среднего балла окончательное решение об итоговой оценке по защите выпускной квалификационной работы принимает председатель ГЭК.

При определении оценки ВКР членами Государственной экзаменационной комиссии принимается во внимание уровень научной и практической подготовки студента, качество проведения и представления исследования, а также оформления ВКР.

ГЭК, определяя оценку защиты и выполнения ВКР в целом, учитывает также оценки руководителя и рецензента.

Функции руководителя ВКР и его критерии оценки уровня ВКР

Научный руководитель (руководитель) – специалист в научно-производственной области, в рамках которой определена тема ВКР, обладающий высокой квалификацией и надлежащей компетенцией (наличие специального образования или документа о повышении квалификации в соответствующей сфере деятельности).

В обязанности научного руководителя ВКР входит:

- разработка задания студенту для выполнения работы;
- оказание помощи в разработке календарного графика выполнения работы;
- оказание помощи в определении объекта и предмета исследования, в составлении библиографии, формулировании гипотезы, цели и задач работы;
- консультирование студентов по организации эмпирической работы, обсуждение и анализ полученных результатов;
- проверка качества работы и рекомендации для защиты на заседании кафедры;
- консультирование выпускников при подготовке к защите;
- подготовка отзыва о работе.

Для достижения достаточно объективного уровня оценки ВКР руководитель оценивает ВКР по предлагаемым критериям.

Оценка выполнения ВКР руководителем

Основные показатели оценки результата	Компетенции	Оценка
Актуальность темы ВКР	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-8; ПК-6; ПК-7; ПК-3; ПК-2; ПК-1; ПК-4; ПК-9; ПК-10; ПК-5; ПК-11; ПК-12	(+/-)
Степень решения выпускником поставленных задач	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-8; ПК-6; ПК-7; ПК-3; ПК-2; ПК-1; ПК-4; ПК-9; ПК-10; ПК-5; ПК-11; ПК-12	(+/-)
Степень научности (методы исследования, постановка проблем, анализ научных взглядов, обоснованность и аргументированность выводов и предложений, их значимость степень самостоятельности автора в раскрытии вопросов темы и т.д.)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-8; ПК-6; ПК-7; ПК-3; ПК-2; ПК-1; ПК-4; ПК-9; ПК-10; ПК-5; ПК-11; ПК-12	(+/-)
Объем, достаточность и достоверность практических материалов, умение анализировать и обобщать практику	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-8; ПК-6; ПК-7; ПК-3; ПК-2; ПК-1; ПК-4; ПК-9; ПК-10; ПК-5; ПК-11; ПК-12	(+/-)
Полнота использования нормативных актов и литературных источников	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-8; ПК-6; ПК-7; ПК-3; ПК-2; ПК-1; ПК-4; ПК-9; ПК-10; ПК-5; ПК-11; ПК-12	(+/-)

Правильность оформления пояснительной записки и графических материалов (соответствие требованиям стандартов)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-8; ПК-6; ПК-7; ПК-3; ПК-2; ПК-1; ПК-4; ПК-9; ПК-10; ПК-5; ПК-11; ПК-12	(+/-)
Заключение о соответствии работы предъявляемым требованиям		

Функции рецензента и его критерии оценки уровня ВКР

Рецензент дает оценку раскрытия степени актуальности темы работы, соответствие представленного материала заданию, уровень выполнения ВКР.

Рецензия должна включать:

- заключение о соответствии работы (проекта) заданию на ее (его) выполнение;
- оценку качества выполнения каждого раздела ВКР;
- оценку степени разработки новых вопросов, оригинальности решений (предложений), теоретической и практической значимости работы;

В рецензии необходимо отразить достоинства и недостатки ВКР.

Рецензия пишется в произвольной форме.

Оценка выполнения ВКР рецензентом

Основные показатели оценки результата	Компетенции	Оценка
Актуальность и значимость разрабатываемой проблемы	УК-5, УК-8, ПК-9, ПК-11	(+/-)
Новизна и оригинальность разработок в ВКР	ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-8	(+/-)
Обоснованность и аргументированность выводов и предложений	УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-6	(+/-)
Практическая значимость ВКР	ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-8	(+/-)
Полнота использования нормативных актов и литературных источников	УК-10, ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-7, ПК-10,	(+/-)
Правильность оформления ВКР	УК-4, УК-9, ОПК-4, ПК-12,	(+/-)
Заключение о соответствии работы предъявляемым требованиям		

Оценка ВКР членами Государственной экзаменационной комиссии

При определении оценки ВКР членами Государственной экзаменационной комиссии принимается во внимание уровень научной и практической подготовки студента, качество проведения и представления исследования, а также оформления ВКР.

ГЭК, определяя оценку защиты и выполнения ВКР в целом, учитывает также оценки руководителя и рецензента.

ВКР оценивается по четырехбалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» по следующим критериям.

1. Соответствие темы ВКР направлению подготовки
2. Актуальность темы ВКР
3. Соответствие содержания ВКР сформулированной теме
4. Качество обзора литературы
5. Творческий характер ВКР, степень самостоятельности в разработке
6. Использование современных информационных технологий
7. Качество графического материала в ВКР
8. Грамотность изложения текста ВКР
9. Научно-технический уровень
10. Соответствие требованиям, предъявляемым к оформлению ВКР
11. Качество доклада
12. Качество иллюстративного материала (слайдов)
13. Качество ответов на вопросы
14. Оценки руководителя, рецензентов

Ниже приведена шкала оценивания ВКР членами ГЭК.

Шкала оценивания ВКР

Критерии	«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»	Коды проверяемых компетенций
Соответствие темы ВКР направлению или специальности	Полное соответствие	Имеют место незначительные погрешности в формулировке темы	Имеют место серьезные нарушения требований, предъявляемых к формулировке темы	Полное несоответствие	УК-1, УК-2, УК-3, УК-7, ПК-2, ПК-8
Актуальность темы ВКР	Актуальность темы полностью обоснована	Имеют место незначительные погрешности в доказательстве актуальности темы	Имеют место существенные погрешности в обосновании актуальности темы	Актуальность темы не обоснована	УК-5, УК-8, ПК-9, ПК-11
Соответствие содержания ВКР сформулированной теме	Полное соответствие содержания теме	Незначительные погрешности в формулировке	Значительные погрешности в формулировке	Полное несоответствие содержания ВКР поставленным целям или их отсутствие	УК-1, УК-2, УК-3, УК-7, ПК-2, ПК-8
Качество обзора литературы	Новая отечественная и зарубежная литература	Современная отечественная литература	Отечественная литература	Недостаточный анализ	УК-10, ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-7, ПК-10,
Творческий характер ВКР, степень самостоятельности в разработке	Полное соответствие критерию	В ряде случаев отсутствуют ссылки на источник информации	В значительной степени в работе использованы выводы, выдержки из других авторов без ссылок на них	Работа в значительной степени не является самостоятельной	ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-8
Использование современных информационных технологий	Полное соответствие критерию	Имеют место небольшие погрешности в использовании современных информационных технологий, вычислительной техники	Современные информационные технологии, вычислительная техника использованы слабо. Допущены серьезные ошибки в расчетах	Современные информационные технологии, вычислительная техника не были использованы	УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-6

Качество графического материала в ВКР	Полностью раскрывают смысл и отвечают правилам оформления	Не полностью раскрывают смысл, есть погрешность в оформлении	Не полностью раскрывают смысл, есть существенные погрешности в оформлении	Не раскрывают смысл, небрежно оформлены, с большими отклонениями от правил оформления	УК-4, УК-9, ОПК-4, ПК-12,
Грамотность изложения текста ВКР	Текст ВКР читается легко, ошибки отсутствуют	Есть отдельные грамматические ошибки	Есть отдельные грамматические и стилистические ошибки	Много стилистических и грамматических ошибок	УК-4, УК-9, ПК-12,
Соответствие требованиям, предъявляемым к оформлению ВКР	ВКР соответствует всем предъявленным требованиям	Допущены незначительные погрешности в оформлении ВКР	Требования, предъявляемые к оформлению ВКР, нарушены	Полное не выполнение требований, предъявляемых к оформлению	УК-11, ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-7
Научно-технический уровень	Оригинальные программно-технические средства используются в работе	Современные пакеты программ используются широко	Современные пакеты программ используются	В работе использованы неактуальные программные средства разработки	УК-4, УК-9, ПК-12,
Качество доклада	Соблюдение времени, полное раскрытие темы ВКР	Есть ошибки в регламенте и использовании иллюстративного материала	Не соблюден регламент, недостаточно раскрыта тема ВКР	В докладе не раскрыта тема ВКР, нарушен регламент	ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-8
Качество иллюстративного материала (слайдов)	Полностью отвечают содержанию доклада, дополняют его	Не достаточно полно раскрывают содержание доклада	Не полностью отвечают содержанию доклада, избыточны либо не в достаточном количестве	Не соответствуют докладу, выполнены на низком уровне	УК-4, УК-9, ОПК-4, ПК-12,
Качество ответов на вопросы	Ответы точные, высокий уровень эрудиции	Высокая эрудиция, нет существенных ошибок	Знание основного материала	Не может ответить на дополнительные вопросы	УК-10, ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-7, ПК-10,
Оценки руководителя, рецензентов	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно	УК-10, ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-7, ПК-10

**ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ,
НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Перечень вопросов, выносимых на экзамен

№ п/п	Вопросы к экзамену	Проверка сформированности компетенций, (знания, умения, навыки)
1	Опасные производственные факторы (понятие, классификация, примеры)	УК-8; УК-9
2	Обязанности работодателя по охране труда	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
3	Права и обязанности работника по охране труда	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
4	Способы и средства обеспечения безопасности на рабочих местах	УК-8; УК-9
5	Способы терморегуляции организма, влияние микроклимата на терморегуляцию	УК-3; ПК-6
6	Вредные вещества воздуха рабочей зоны (определение, классификация, нормирование, чем определяется степень опасности вредного вещества)	УК-8; УК-9
7	Вредные производственные факторы (понятие, классификация, примеры)	УК-8; УК-9
8	Механическая вентиляция (понятие, виды, основные характеристики, устройство).	УК-8; УК-9
9	Освещение (виды и системы, нормирование, расчет)	УК-8; УК-9
10	Производственная вибрация (источники, классификация, воздействие на организм).	УК-8; УК-9
11	Средства защиты от виброакустических факторов.	ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12;
12	Шум (источники, классификация, воздействие на организм, нормирование)	УК-8; УК-9
13	Классификация помещений по степени электроопасности	УК-1; ОПК-1; ОПК-2
14	Анализ опасности двухфазного и однофазного прикосновения к эл. сети. Мероприятия по обеспечению электробезопасности.	УК-1; ОПК-1; ОПК-2
15	Основные причины поражения эл. током. Действие тока на организм	УК-3; ПК-6
16	Измерение и оценка условий труда при запыленности воздуха рабочей зоны.	ПК-3; ПК-6; ПК-7; ПК-8
17	Измерение и оценка условий труда при загазованности воздуха рабочей зоны.	ПК-3; ПК-6; ПК-7; ПК-8
18	Измерение параметров микроклимата	УК-8; УК-9
19	Измерение и оценка сопротивления изоляции.	УК-8; УК-9
20	Рассчитайте активность ионов ртути в сточных водах, если содержание сульфидов составляет 10^{-6} моль/дм ³ , произведение растворимости	ПК-7; ПК-11; ПК-12

№ п/п	Вопросы к экзамену	Проверка сформированности компетенций, (знания, умения, навыки)
	HgS равно 4·10 ⁻⁵⁸ .	
21	Определить среднее и стандартное отклонения для серии из четырех определений, которые дали следующие результаты: 18,50; 18,68; 18,43; 18,70 г.	ПК-7; ПК-11; ПК-12
22	Определить доверительный интервал при 95 и 99%-ном уровне статистической вероятности для следующего примера: ; ; n ; t _{95%} = 3,182; t _{99%} = 5,841.	ПК-7; ПК-11; ПК-12
23	Виды мониторинга. Цели и задачи мониторинга техносферы.	УК-8; ПК-7;
24	Применение различных методов и оборудования для анализа загрязнения атмосферы.	ОПК-4; УК-8; ПК-7;
25	Государственный мониторинг водных объектов в редакции Водного кодекса (74-ФЗ): цели, состав, осуществление.	УК-8; ПК-7;
26	Импактный мониторинг: примеры, особенности проведения.	УК-8; ПК-7;
27	Мониторинг лесных пожаров, лесопожарный мониторинг по ГОСТ Р 22.1.09-99.	УК-8; ПК-7;
28	Биологический мониторинг: цели, подсистемы, наблюдаемые показатели.	УК-8; ПК-7;
29	Технические средства и методы контроля уровня загрязнения рабочего места.	ОПК-4; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12;
30	Эволюция среды обитания, переход от биосферы к техносфере.	УК-4; УК-5; ОПК-2
31	Методы контроля энергетических загрязнений.	ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12;
32	Использование методов биоиндикации и биотестирования в мониторинге техносферы.	ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12;
33	Безопасность и стратегия устойчивого развития.	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2
34	Контактные и неконтактные методы мониторинга техносферы.	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2
35	Основные источники и последствия загрязнения атмосферного воздуха урбанизированных территорий.	ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12;
36	На заводе произошел взрыв 180т ГВС. Находящийся неподалеку мост с металлическим пролетным строением длиной 120м получил средние разрушения. Определить, на каком расстоянии находится мост, если известно, что избыточное давление составило 0,74 кгс/кв.см.	ПК-3; ПК-6; ПК-7
37	На химическом комбинате ночью при пасмурной погоде разлился аммиак в количестве 37т. Определить время подхода облака к находящемуся на расстоянии 375м автобусному парку, если известно, что скорость ветра была 4 м/с.	ПК-3; ПК-6; ПК-7
38	Определить, какие повреждения получают: контактная сеть, находящаяся на расстоянии	ПК-3; ПК-6; ПК-7

№ п/п	Вопросы к экзамену	Проверка сформированности компетенций, (знания, умения, навыки)
	120м от эпицентра взрыва, и локомотив, находящийся на расстоянии 600м, если известно, что произошел взрыв 450т ГВС.	
39	Классификация опасных грузов.	ПК-3; ПК-6; ПК-7
40	Особенности документального оформления перевозок опасных грузов.	ПК-3; ПК-6; ПК-7
41	Требования к транспортной таре, вагонам и контейнерам при перевозках опасных грузов.	ПК-3; ПК-6; ПК-7
42	Маркировка транспортной тары при перевозках опасных грузов.	ПК-3; ПК-6; ПК-7
43	Маркировка транспортных средств при перевозках опасных грузов.	ПК-3; ПК-6; ПК-7
44	Нормативные документы, регламентирующие железнодорожные перевозки опасных грузов.	ПК-3; ПК-6; ПК-7
45	Погрузка и выгрузка опасных грузов.	ПК-3; ПК-6; ПК-7
46	Общие условия временного хранения опасных грузов.	ПК-3; ПК-6; ПК-7
47	Совместная перевозка опасных грузов.	ПК-3; ПК-6; ПК-7
48	Возврат порожней тары из-под опасных грузов.	ПК-3; ПК-6; ПК-7
49	Правила безопасности и порядок ликвидации чрезвычайных ситуаций с опасными грузами.	ПК-3; ПК-6; ПК-7
50	Порядок составления аварийных карточек опасных грузов.	ПК-3; ПК-6; ПК-7
51	Определение надежности	УК-11; ПК-6; ПК-7
52	Определение риска	ПК-3; ПК-5; ПК-6; ПК-7
53	Исправность и работоспособность	УК-11; ПК-6; ПК-7
54	Невосстанавливаемые и восстанавливаемые объекты. Определения и примеры.	УК-11; ПК-6; ПК-7
55	Понятие события, классификация событий.	УК-11; ПК-6; ПК-7
56	Теорема сложения вероятностей	УК-11; ПК-6; ПК-7
57	Теорема умножения вероятностей	УК-11; ПК-6; ПК-7
58	Определение показателей надежности восстанавливаемых систем	УК-11; ОПК-4; ПК-6; ПК-7
59	Принципы расчета надежности восстанавливаемых систем	УК-11; ПК-6; ПК-7
60	Простейший поток отказов. Закон Пуассона	УК-11; ПК-6; ПК-7
61	Нормальный закон распределения времени наработки до отказа.	УК-11; ПК-6; ПК-7
62	Интенсивность отказов.	УК-11; ПК-6; ПК-7
63	Оценка техногенного риска.	ПК-3; ПК-5; ПК-6; ПК-7
64	Формула техногенного риска	ПК-3; ПК-5; ПК-6; ПК-7
65	Методы снижения риска	ПК-3; ПК-5; ПК-6; ПК-7
66	Объекты надзора и контроля в техносферной безопасности.	ОПК-3; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7
67	Функции надзора и контроля в сфере безопасности.	ОПК-3; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7
68	Цели и задачи проведения надзора и контроля	ОПК-3; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7
69	Субъекты надзора и контроля в сфере	ОПК-3; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7

№ п/п	Вопросы к экзамену	Проверка сформированности компетенций, (знания, умения, навыки)
	безопасности	
70	Опасные и вредные факторы, их классификация и примеры	ПК-3; ПК-6; ПК-7; ПК-8
71	Органы надзора за состоянием охраны труда.	ОПК-3; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7
72	Правовые основы организации надзора и контроля в сфере безопасности.	ОПК-3; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7
73	Надзор и контроль за охраной окружающей среды.	ОПК-3; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7
74	Виды экологического контроля в сфере безопасности.	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2
75	Органы, осуществляющие государственный экологический контроль.	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2
76	Ростехнадзор, функции и задачи в сфере безопасности	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2
77	Порядок разработки проекта норм ПДВ для предприятия	ПК-9; ПК-10; ПК-12;
78	Что такое ОВОС в техносферной безопасности?	ПК-9; ПК-10; ПК-12;
79	Задачи и функции службы охраны труда в сфере безопасности.	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
80	Объект и предмет изучения дисциплины «Ноксология»	ПК-3; ПК-6; ПК-7
81	Структура Ноксологии как науки	ПК-3; ПК-6; ПК-7
82	Принципы и понятия Ноксологии	ПК-3; ПК-6; ПК-7
83	Показатели негативного влияния опасностей	ПК-3; ПК-6; ПК-7
84	Закон толерантности	ПК-3; ПК-6; ПК-7
85	Поле опасностей	ПК-3; ПК-6; ПК-7
86	Опасности первого круга	ПК-3; ПК-6; ПК-7
87	Опасности второго круга	ПК-3; ПК-6; ПК-7
88	Опасности третьего круга	ПК-3; ПК-6; ПК-7
89	Качественная классификация (таксономия) опасностей	ПК-3; ПК-6; ПК-7
90	Классификация опасностей по происхождению.	ПК-3; ПК-6; ПК-7
91	Естественные опасности	ПК-3; ПК-6; ПК-7
92	Естественно-техногенные опасности.	ПК-3; ПК-6; ПК-7
93	Антропогенно-техногенные опасности	ПК-3; ПК-6; ПК-7
94	Классификация опасностей по интенсивности воздействия	ПК-3; ПК-6; ПК-7
95	В населенном пункте, занимающем площадь 70 км ² возник очаг пожара среди деревянных зданий площадью 10500 м ² . Масса горючего материала 2500 т. Площадь застройки населенного пункта 35 км ² . Оценить вероятность распространения пожара в населённом пункте и возможную его продолжительность	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2
96	Определить сколько времени потребуется для очистки завалов длиной 250 м от 1-этажных зданий и для вскрытия заваленного убежища с	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2

№ п/п	Вопросы к экзамену	Проверка сформированности компетенций, (знания, умения, навыки)
	толщиной стены 50 см с помощью двух экскаваторов, 4 бульдозеров с обслуживающими командами.	
97	На деревянном складе размером 15*10*5 возник пожар. Определить наименьшее безопасное расстояние по термическому воздействию на человека от горящего здания.	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2
98	Классификация ЧС по Постановлению Правительства №304.	УК-8; ПК-7;
99	ЧС природного характера: характеристика, поражающие факторы и способы защиты.	УК-8; ПК-7;
100	ЧС техногенного характера: характеристика, поражающие факторы и способы защиты.	УК-8; ПК-7;
101	ЧС биолого-социального характера: характеристика, поражающие факторы и способы защиты.	УК-8; ПК-7;
102	ЧС военного характера: характеристика, поражающие факторы и способы защиты.	УК-8; ПК-7;
103	Основные требования ФЗ «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера».	УК-8; ПК-7;
104	Основные задачи и структура РСЧС.	УК-8; ПК-7;
105	Режимы функционирования РСЧС.	УК-8; ПК-7;
106	Задачи ЖТС ЧС. Силы и средства ЖТС ЧС.	УК-8; ПК-7;
107	Характеристика убежищ, ПРУ и простейших укрытий.	ПК-3; ПК-6; ПК-7
108	Обучение населения действиям в ЧС. Оповещение населения.	УК-8; ПК-7;
109	Эвакуация населения как способ защиты от ЧС.	УК-8; ПК-7;
110	Этапы проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ.	УК-8; ПК-7;
111	Понятие устойчивости работы объектов. Пути повышения устойчивости работы объектов.	ПК-3; ПК-6; ПК-7
112	Оценка устойчивости работы объектов при химических заражениях. Оценка устойчивости работы объектов при взрывах.	ПК-3; ПК-6; ПК-7
113	Биосфера: состав, структура, свойства. Техносфера	УК-4; УК-5; ОПК-2
114	Строение географических оболочек Земли	УК-1; УК-10; ОПК-2
115	Экологические кризисы и катастрофы в истории человечества	УК-1; УК-10; ОПК-2
116	Антропогенное воздействие на гидросферу	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2
117	Фотосинтез в природных водоемах	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2
118	Минеральный состав и классификация природных вод	УК-1; УК-10; ОПК-2
119	Атмосферный озон. Озоновые циклы.	УК-1; УК-10; ОПК-2
120	Свойства почвенных растворов	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2
121	Физические и химические свойства воды	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2

№ п/п	Вопросы к экзамену	Проверка сформированности компетенций, (знания, умения, навыки)
122	Почва: состав, структура, свойства	УК-1; УК-10; ОПК-2
123	Строение и состав атмосферы. Физические процессы в атмосфере	УК-1; УК-10; ОПК-2
124	Свойства атмосферных аэрозолей	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2
125	Смог: виды смога, причины, последствия	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2
126	Антропогенное воздействие на литосферу	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2
127	Органические вещества почвы, их химические и физические свойства.	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2
128	Сколько тонн серы поступило в атмосферу с антропогенными выбросами за год, если время пребывания оксида серы в атмосфере составляет 1 год?	УК-6; УК-8; ПК-7;
129	Концентрация SO ₂ в воздухе населенного пункта составляет 96 млн-1. Превышено ли значение ПДК СС, равное 0,05 мг/м ³ .	УК-6; УК-8; ПК-7;
130	Количество метана, поступающего ежегодно с поверхности земли в атмосферу составляет 550 млн т. Среднее содержание метана в слое атмосферы, на который приходится 90 % ее массы составляет 1,7 млн-1. Определите время пребывания метана в этом слое атмосферы, если считать, что в других частях атмосферы он отсутствует.	УК-6; УК-8; ПК-7;
131	Экспертиза промышленной безопасности. Декларация промышленной безопасности	ПК-9; ПК-10; ПК-12;
132	Цели, задачи и принципы построения систем сертификации по экологическим требованиям	ПК-9; ПК-10; ПК-12;
133	Типовой паспорт безопасности опасного объекта. Его название, структура, состав.	УК-7; ПК-7;
134	Требования к экологическому обоснованию новых технологий, техники и материалов.	УК-7; ПК-7;
135	Эколого-географической экспертизы обоснование размещения промышленных объектов. Принцип составления схем размещения детерриториальных отраслей промышленности	УК-7; ПК-7;
136	Требований к экологическому обоснованию в предпроектной и проектной документации на размещение и строительство объекта хозяйственной и иной деятельности.	УК-7; ПК-7;
137	Порядок и методы оценки экологического ущерба. Определение величины предотвращенного ущерба.	ПК-9; ПК-10; ПК-12;
138	Экологическое сопровождение объектов строительства. Этапы подготовки проектной документации во временной последовательности, разделы проекта с учетом экологических требований.	УК-7; ПК-7;
139	Принципы расчета с санитарно-защитных зон.	УК-8; ПК-7;

№ п/п	Вопросы к экзамену	Проверка сформированности компетенций, (знания, умения, навыки)
140	Экспертиза проектов, общие понятия, нормативная база.	УК-7; ПК-7;
141	Место и роль экспертизы проектов в системе контроля качества.	УК-7; ПК-7;
142	Экспертное оценивание, процедура, этапы.	УК-7; ПК-7;

Пример экзаменационного билета

Дальневосточный государственный университет путей сообщения		
Естественно-научный институт	Билет № 1 государственного экзамена по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность направленность (профиль) «Охрана труда и экологическая безопасность»	УТВЕРЖДАЮ: Председатель ГЭК _____/_____ «__» _____ 20__ г.
Кафедра ТБ		
20__ /20__ уч. год		
1. Способы и средства обеспечения безопасности на рабочих местах (УК-8; УК-9). 2. Применение различных методов и оборудования для анализа загрязнения атмосферы (ОПК-4; УК-8; ПК-7). 3. Оценка устойчивости работы объектов при химических заражениях. Оценка устойчивости работы объектов при взрывах. (ПК-3; ПК-6; ПК-7)		

Примерная тематика ВКР

1. Исследование условий труда в Дальневосточном территориальном центре фирменного транспортного обслуживания - филиала ОАО «РЖД»
2. Расчет системы вентиляции главного корпуса Дальневосточного государственного университета путей сообщения
3. Оценка производственного травматизма в Центральной дирекции тяги - филиале ОАО «РЖД»
4. Разработка технических решений для уменьшения вредных выбросов из котельной на твердом топливе
5. Исследование условий труда при выполнении электромонтажных работ в ОАО ДРСК
6. Оценка производственного травматизма в отраслях Хабаровского края
7. Охрана труда в эксплуатационном вагонном депо Комсомольск-на-Амуре – структурном подразделении Дальневосточной дирекции инфраструктуры
8. Разработка шумозащитных мероприятий в зоне влияния ОАО «РЖД» на примере станции Селихин
9. Контроль в области ООС (экологический контроль) в Дирекции аварийно-восстановительных средств на примере восстановительного поезда ст. Хабаровск-2
10. Чрезвычайные ситуации на предприятии (на примере локомотивного депо ст. Хабаровск-2)

11. Разработка организационно-технических решений по снижению травматизма в ЗАО «Хабаровск Автомоост»
12. Влияние катастрофического наводнения 2013 года на качество воды реки Амур (по результатам совместного российско-китайского мониторинга)
13. Благоустройство дорожных покрытий в г. Хабаровске в зимний период
14. Проект утилизации твердых бытовых отходов в железнодорожном округе г. Хабаровска
15. Оценка роли человеческого фактора на производственный травматизм на примере Хозяйства гражданских сооружений
16. Оценка условий труда локомотивных бригад и разработка рекомендаций по снижению риска профессиональных заболеваний
17. Оценка безопасности продуктов питания методом фотонно-корреляционной спектроскопии (с использованием прибора Nanotrac -151)
18. Разработка устройства для утилизации древесных отходов и отработанных железнодорожных шпал
19. Аттестации рабочих мест по условиям труда в ПЧ-5
20. Организация работ по охране труда в понтонно-мостовом железнодорожном батальоне в/ч 45505
21. Очистка сточных вод локомотивного депо от нефтепродуктов
22. Разработка мероприятий по улучшению экологической эффективности работы котельной пассажирского вагонного депо Хабаровск -1
23. Организация охраны труда в ремонтном локомотивном депо Хабаровск-2 (ТЧР-32)
24. Анализ производственного травматизма в филиалах ОАО «ФСК ЕЭС»-МЭС
25. Оценка воздействия на окружающую среду объекта строительства ООО «Дальспецстрой»
26. Аттестация рабочих мест по радиационной безопасности
27. Оценка воздействия на окружающую среду производственного комплекса «Пригородное»
28. Оценка профессиональных рисков на предприятии (на примере Тымовской дистанции пути)
29. Организация обращения с отходами в ДВГУПС
30. Оценка риска производственного участка локомотивного депо
31. Организация работ по охране труда в Ерофей Павловичской дистанции пути
32. Применение современных методов по охране труда в ПМС-288
33. Исследование района предполагаемой застройки на радоновую безопасность
34. Организация охраны труда на предприятии «Хабаровский завод железобетонных шпал»
35. Оптимизация отходов производства и потребления, образовавшихся в ходе хозяйственной деятельности объектов нефтесбыта (на примере АЗК №19 ОАО «РН-Востокнефтепродукт»)

36. Оценка производственного травматизма в РАО «Энергетические системы Востока»
37. Мероприятия по охране окружающей среды при реконструкции станции Тейсин Дальневосточной железной дороги
38. Аудит пожарной безопасности учебного корпуса №1 ДВГУПС
39. Разработка мероприятий по снижению негативного воздействия на окружающую среду от ОАО «Корфовский каменный карьер»
40. Расчет возможных и реальных экологических ущербов при чрезвычайных ситуациях (на примере перевозки нефтепродуктов автомобильным транспортом)
41. Влияние атмосферных осадков на распределение наночастиц в воздухе жилых районов Хабаровска
42. Расчет санитарно-защитной зоны. ПТОЛ ст. Комсомольск-Сортировочный
43. Утилизация твердых бытовых отходов в городе Советская Гавань
44. Организация охраны труда в «Амур Машинери энд Сервисес»
45. Методы снижения вредных выбросов из котельной локомотивного депо ст. Белогорск
46. Разработка мероприятий по улучшению условий труда персонала котельных, работающих на жидком топливе на Хабаровском полигоне ДВЖД
47. Оценка опасности электромагнитного излучения от радиотехнических объектов
48. Оценка воздействия шума на локомотивную бригаду на примере ТЧЭ-2
49. Снижение шумового воздействия от железнодорожного транспорта на население.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. СТ 02-28 «Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации».
2. СТ 02-13 «Итоговая (государственная итоговая) аттестация студентов по основным профессиональным образовательным программам».
3. СТ 02-16 «Требования к содержанию и оформлению выпускных квалификационных работ».
4. СТ 02-37 «Проектирование основной профессиональной образовательной программы направления подготовки (специальности) и её компонентов».