

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Антрацитовский институт геосистем и технологий

Кафедра строительства и геоконтроля



УТВЕРЖДАЮ

Директор

Антрацитовского института
геосистем и технологий

доц. Крохмалёва Е.Г.

«14» 04 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

Анализ опасностей и прогнозирование риска

Направление подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность
Магистерская программа Промышленная и пожарная безопасность

Разработчик:

доцент

Н.Н. Палейчук

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры строительства и геоконтроля

от «14» 04 20 23 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой

строительства и геоконтроля

И.В. Савченко

И.В. Савченко

Антрацит 2023 г.

**Паспорт
фонда оценочных средств по учебной дисциплине
Анализ опасностей и прогнозирование риска**

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля)

№ п/п	Код контроли- руемой компетен- ции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые темы учебной дисциплины	Этапы формиро- вания (семестр изучения)
1	ПК-2	Способен анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов защиты для человека и среды обитания, реализовывать на практике известные мероприятия (методы) по обеспечению безопасности.	Тема 1. Анализ, оценка и управление рисками. Риск-менеджмент на предприятии	1
			Тема 2. Системный анализ и моделирование	1
			Тема 3. Моделирование систем, объектов и процессов техносферы с целью выявления источников риска	1

**Показатели и критерии оценивания компетенций,
описание шкал оценивания**

№ п/п	Код контроли руемой компетен ции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	ПК-2	знать: способы анализа и оценки потенциальной опасности объектов защиты для человека и среды обитания, реализацию на практике известных мероприятий (методов) по обеспечению безопасности уметь: анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов защиты для человека и среды обитания, реализовывать на практике известные мероприятия (методы) по обеспечению безопасности владеть навыками: анализа и оценки потенциальной опасности объектов защиты для человека и среды обитания, реализации на практике известных мероприятий (методов) по обеспечению безопасности	Тема 1. Тема 2. Тема 3.	опрос теоретического материала, выполнение расчётно-графических работ

**Фонды оценочных средств по дисциплине
«Анализ опасностей и прогнозирование риска»**

Опрос теоретического материала

Тема 1. Анализ, оценка и управление рисками. Риск-менеджмент на предприятии.

1. Методы и инструменты идентификации рисков.
2. Перечислите методы анализа и оценки риска.
3. Оценка вероятности наступления и величины ущерба.
4. Приведите методику расчета степени риска.
5. Какие существуют методы управления рисками?
6. Как выполняется оценка эффективности управления рисками?
7. Что такое случайные события? Каковы источники риска?
8. Даете определение понятиям риск и вероятность.
9. Даете определение понятию ущерба.
10. Источники информации для идентификации.
11. Экспертные и социальные, индивидуальные и групповые методы выявления рисков.
12. Мозговой штурм, чек-листы, предварительный анализ опасностей.
13. Изучение опасностей и работоспособности системы (HAZOP)
14. В чем суть метода Дельфи?
15. В чем суть SWOT-анализа?
16. Какие существуют методы анализа и оценки риска?
17. Что такое деревья событий?
18. Что такое деревья отказов?
19. Диаграмма "причины - последствия", "что произойдет, если",
20. Карты контроля безопасности,
21. Как выполняется анализ критичности, сценарный анализ?
22. Оценка величины вероятности.
23. Оценка величины ущерба.
24. Классификация методов оценки ущерба.
25. Методы расчета степени риска.
26. Шкала величины риска.
27. Двух и трехфакторные модели расчета величины риска.
28. Статистические, вероятностно-статистические, экспертные методы расчета степени риска.
29. Приемлемость риска.
30. Карта рисков.
31. Матрица рисков.
32. Категории рисков.
33. Цель и задачи риск-менеджмента.
34. Законы и принципы риск-менеджмента.
35. Система управления рисками на предприятии.
36. Характеристика методов управления рисками.
37. Избежание риска, снижение риска, принятие риска на себя, перенос риска,

разделение риска.

38. Страхование рисков.

39. Критерии выбора метода.

Тема 2. Системный анализ и моделирование.

1. Дайте определение понятию системы.

2. Техносфера как система.

3. Понятие модели.

4. Виды моделирования.

5. Классификация моделей.

6. Принципы и этапы построения моделей.

7. Примеры построения и использования моделей в практической деятельности.

8. Управление системами на основе математических моделей.

9. Основные принципы системного анализа и моделирования процесса причинения ущерба.

10. Модели оценки ущерба: расчет рассеивания вредных веществ, факторы поражения.

Тема 3. Моделирование систем, объектов и процессов техносферы с целью выявления источников риска.

1. Что такое визуализация рисков?

2. Математическое моделирование рисков и нахождение оптимального значения целевой функции.

3. Формирование таблиц проекта нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ) предприятия.

4. Формирование таблиц проекта нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ) предприятия.

5. Программное обеспечение для расчета количественной оценки риска.

6. Оценка масштабов последствий различных аварий.

7. Расчет последствий аварий и оценки показателей риска.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству собеседование (устный/письменный опрос)

Шкала оценивания	Критерий оценивания
отлично (5)	Ответ полный и правильный на основании изученного материала. Выдвинутые положения аргументированы и иллюстрированы примерами. Материал изложен в определенной логической последовательности, с использованием научных терминов; ответ самостоятельный. Обучающийся уверенно отвечает на дополнительные вопросы.
хорошо (4)	Ответ полный и правильный, подтвержден примерами; но их обоснование не аргументировано. Материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены 2-3 несущественные погрешности, исправленные по требованию экзаменатора. Материал изложен осознанно, самостоятельно, с использованием научных терминов. Обучающийся испытывает незначительные трудности в ответах на дополнительные вопросы.
удовлетворительно (3)	Ответ недостаточно логически выстроен, самостоятелен. Основные понятия употреблены правильно, но обнаруживается недостаточное раскрытие теоретического материала. Выдвигаемые положения недостаточно аргументированы и не подтверждены примерами; ответ носит преимущественно описательный характер. Научная терминология используется недостаточно. Обучающийся испытывает достаточные трудности в ответах на вопросы.
неудовлетворительно (2)	Ответ недостаточно логически выстроен, самостоятелен. Основные понятия употреблены неправильно, обнаруживается недостаточное раскрытие теоретического материала. Выдвигаемые положения недостаточно аргументированы и не подтверждены примерами; Научная терминология используется недостаточно. Обучающийся испытывает достаточные трудности в ответах на вопросы.

Расчётно-графические работы

Расчётно-графическая работа П1

Методика изучения риска.

Расчётно-графическая работа П2

Построения дерева отказов.

Расчётно-графическая работа П3

Методы изучения и анализа рисков.

Расчётно-графическая работа П4

Анализ видов отказов и последствий.

Расчётно-графическая работа П5

Дерево отказов и таблица решений.

Расчётно-графическая работа П6

Качественный анализ систем.

Расчётно-графическая работа П7

Количественная оценка исходных событий.

Расчётно-графическая работа П8

Метод Монте-Карло для количественной оценки системы.

Расчётно-графическая работа П9

Количественная оценка ошибок человека.

Расчётно-графическая работа П10

Метод Дельфи.

Расчётно-графическая работа П11

Анализ "галстук-бабочка".

Расчётно-графическая работа П12

Изучение нормативных документов в сфере менеджмента риска.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству расчётно-графическая работа

Шкала оценивания	Критерий оценивания
отлично (5)	Студент правильно выполнил задание. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите.
хорошо (4)	Студент выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите.
удовлетвори- тельно (3)	Студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей.
неудовлетвори- тельно (2)	При выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей.

**Оценочные средства для итоговой аттестации.
Вопросы к экзамену**

Тема 1. Анализ, оценка и управление рисками. Риск-менеджмент на предприятии.

1. Методы и инструменты идентификации рисков.
2. Перечислите методы анализа и оценки риска.
3. Оценка вероятности наступления и величины ущерба.
4. Приведите методику расчета степени риска.
5. Какие существуют методы управления рисками?
6. Как выполняется оценка эффективности управления рисками?
7. Что такое случайные события? Каковы источники риска?
8. Даете определение понятиям риск и вероятность.
9. Даете определение понятию ущерба.
10. Источники информации для идентификации.
11. Экспертные и социальные, индивидуальные и групповые методы выявления рисков.
12. Мозговой штурм, чек-листы, предварительный анализ опасностей.
13. Изучение опасностей и работоспособности системы (HAZOP)
14. В чем суть метода Дельфи?
15. В чем суть SWOT-анализа?
16. Какие существуют методы анализа и оценки риска?
17. Что такое деревья событий?
18. Что такое деревья отказов?
19. Диаграмма "причины - последствия", "что произойдет, если",
20. Карты контроля безопасности,
21. Как выполняется анализ критичности, сценарный анализ?
22. Оценка величины вероятности.
23. Оценка величины ущерба.
24. Классификация методов оценки ущерба.
25. Методы расчета степени риска.
26. Шкала величины риска.
27. Двух и трехфакторные модели расчета величины риска.
28. Статистические, вероятностно-статистические, экспертные методы расчета степени риска.
29. Приемлемость риска.
30. Карта рисков.
31. Матрица рисков.
32. Категории рисков.
33. Цель и задачи риск-менеджмента.
34. Законы и принципы риск-менеджмента.
35. Система управления рисками на предприятии.
36. Характеристика методов управления рисками.
37. Избежание риска, снижение риска, принятие риска на себя, перенос риска, разделение риска.
38. Страхование рисков.
39. Критерии выбора метода.

Тема 2. Системный анализ и моделирование.

1. Дайте определение понятию системы.
2. Техносфера как система.
3. Понятие модели.
4. Виды моделирования.
5. Классификация моделей.
6. Принципы и этапы построения моделей.
7. Примеры построения и использования моделей в практической деятельности.
8. Управление системами на основе математических моделей.
9. Основные принципы системного анализа и моделирования процесса причинения ущерба.
10. Модели оценки ущерба: расчет рассеивания вредных веществ, факторы поражения.

Тема 3. Моделирование систем, объектов и процессов техносферы с целью выявления источников риска.

1. Что такое визуализация рисков?
2. Математическое моделирование рисков и нахождение оптимального значения целевой функции.
3. Формирование таблиц проекта нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ) предприятия.
4. Формирование таблиц проекта нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ) предприятия.
5. Программное обеспечение для расчета количественной оценки риска.
6. Оценка масштабов последствий различных аварий.
7. Расчет последствий аварий и оценки показателей риска.

**Критерии и шкала оценивания по оценочному средству
итоговый контроль (экзамен)**

Шкала оценивания	Критерий оценивания
отлично (5)	Студент правильно выполнил задание. Показал отличное владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите.
хорошо (4)	Студент выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите.
удовлетвори- тельно (3)	Студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей.
неудовлетвори- тельно (2)	При выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей.

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Анализ опасностей и прогнозирование риска» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки магистров по указанному направлению подготовки.

Председатель учебно-методической
комиссии Антрацитовского института
геосистем и технологий



И.В. Савченко

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)