МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство науки, высшего образования и инноваций Кыргызской Республики

Межгосударственная образовательная организация высшего образования

Кыргызско-Российский Славянский университет

им. первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

Политехнический институт

Кафедра «Экология и защита в чрезвычайных ситуациях»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Управление рисками и системный анализ и моделирование»

Уровень высшего образования: БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки 20.03.01 - РФ, 7603 00 - КР «**Техносферная безопасность»**

Профиль **"Защита в чрезвычайных ситуациях"**

Форма обучения: очная

2026 г.

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению **подготовки:** 20.03.01 - РФ, 760300 - КР «Техносферная безопасность» в процессе подготовки бакалавриата КРСУ в соответствии с ФГОС 3++ по дисциплине ***«Управление рисками и системный анализ и моделирование»***

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании

Кафедры «Экологии и защиты в чрезвычайных ситуациях»

протокол № 1 от "02"сентября 2026 г.

Заведующий кафедрой **«Экологии и защиты в чрезвычайных ситуациях»** *к.т.н., доцент* _____ *Мамбетов Эрик Мунайтбасович*
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Руководитель образовательной программы направления подготовки «Техносферная безопасность» *к.т.н., доцент* _____ *Мамбетов Эрик Мунайтбасович*
наименование РОП *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнитель:
к.т.н., доцент _____ *Иманбеков Сейитбек Толомушевич*
должность *подпись* *расшифровка подписи*

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Формируемые компетенции	**Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций**	**Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе**
ПК-2: Способен организовывать и участвовать в спасательных мероприятиях людей и материально-технических ценностей	***Знать:*** современные компьютерные технологии в области обеспечения техносферной безопасности; - методы управления риском и экспертизу техносферной безопасности; методы управления риском и экспертизу техносферной безопасности.	**Блок А, В, С**
	Уметь: использовать компьютерные и информационные технологии, на их основе проводить расчеты мероприятий по обеспечению техносферной безопасности; ориентироваться в тенденциях развития современных технологий и инструментальных средств техносферной безопасности	**Блок А, В, С**
	Владеть: методами управления безопасностью с техносфере; навыками анализа основных процессов и систем обеспечения техносферной безопасности	**Блок А, В, С**

2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Название модулей дисциплины согласно РПД	**Контроль**	**Форма контроля**	**зачетный минимум**	**зачетный максимум**	**график контроля**
Модуль 1					
Модуль 1. Теоретико-методологические основы управления рисками	Текущий контроль	Учитывается активность и посещаемость.	5	8	5
	Рубежный контроль	Доклад с презентацией	5	10	
Модуль 2					
Модуль 2. Моделирование и системный анализ процесса прогнозирования параметров риска	Текущий контроль	Учитывается активность и посещаемость.	5	8	8
	Рубежный контроль	Контрольная работа	5	10	
Модуль 3					
Модуль 3. Прогнозирование параметров превращения и разрушительного воздействия продуктов аварийного выброса	Текущий контроль	Учитывается активность и посещаемость. Фронтальный опрос по разделу, выполнение практических заданий (№,4)	5	9	11
	Рубежный контроль	Контрольная работа	5	10	
Модуль 4					
Контрольная работа	Текущий контроль	Учитывается активность и посещаемость. Фронтальный опрос по разделу, выполнение практических (№ 5,6)	5	5	14
	Рубежный контроль	Рубежный контроль	5	10	
ВСЕГО за семестр			40	70	
Промежуточный контроль (Зачет с оценкой)			20	30	
Семестровый рейтинг по дисциплине			60	100	

Технологическая карта дисциплины

«Управление рисками и системный анализ и моделирование»

1. Модули, формы контроля и распределение

№ модуля	Наименование модуля	Кол-во часов (Л/П)	Текущий контроль	Рубежный контроль	Промежуточный контроль
1	Введение в системный анализ	4/2	Тест по основным понятиям	—	—
2	Основы управления рисками	6/4	Практическое задание	—	—
3	Методы моделирования процессов	8/6	Лабораторная работа	Контрольная работа по методам моделирования	—
4	Идентификация и оценка рисков	6/4	Кейс-стади	—	Тест по методам оценки рисков
5	Стратегии управления рисками	6/4	Практическое задание	—	—
6	Применение системного анализа в бизнесе	4/4	Проектное задание	—	Промежуточный проект по моделированию процессов
7	Итоговое моделирование и оценка рисков	4/4	—	—	Защита итогового проекта / экзамен

2. Пояснения к контролю

- Текущий контроль: проводится на каждом занятии/модуле для проверки усвоения конкретных тем (тесты, задания, лабораторные).
- Рубежный контроль: формальная проверка после завершения ключевых тем (например, контрольная работа по моделированию).

- Промежуточный контроль: комплексная проверка знаний и навыков, объединяющая несколько модулей (например, проект по моделированию и анализу рисков).

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)

Блок А

Вопрос 1: Что из перечисленного является основным этапом системного анализа?

A) Оптимизация процессов

B) Идентификация системы, постановка цели, моделирование и оценка результатов

C) Контроль затрат

D) Разработка маркетинговой стратегии

Вопрос 2: Какой метод используется для качественной оценки рисков?

A) Метод Монте-Карло

B) SWOT-анализ

C) Дискретная математика

D) Линейное программирование

Вопрос 3: Что такое риск в управленческом контексте?

A) Абсолютная потеря

B) Возможность возникновения события с отрицательным или положительным влиянием на цель

C) Неопределённость, не влияющая на решение

D) Любая случайная ошибка в процессе

Вопрос 4: Какой из методов количественной оценки рисков основан на вероятностной модели?

A) PEST-анализ

B) Метод Монте-Карло

C) SWOT-анализ

D) Метод делфи

Вопрос 5: Что является целью моделирования систем?

A) Получение статистических данных для отчёта

B) Предсказание поведения системы и оценка возможных последствий решений

C) Контроль дисциплины студентов

D) Минимизация затрат на обучение

Вопрос 6: Как называется визуальное представление процессов и их взаимосвязей в системе?

A) Диаграмма Ганта

B) Ментальная карта

C) Диаграмма потоков (Flowchart)

D) Таблица Excel

Вопрос 7: Какой из подходов относится к управлению рисками?

A) Игнорирование маловероятных событий

B) Идентификация, оценка, разработка мер, мониторинг

C) Случайная проверка процессов

D) Оптимизация расходов

Вопрос 8: Метод Делфи используется для:

A) Прогнозирования и экспертной оценки рисков

B) Создания математических моделей процессов

C) Структуризации данных в Excel

D) Разработки бизнес-плана

Вопрос 9: Какой показатель характеризует уровень риска события?

A) Вероятность × Последствие

B) Средняя зарплата сотрудников

C) Продолжительность проекта

D) Количество сотрудников в команде

Вопрос 10: Какая цель применения системного анализа в управлении организациями?

A) Повысить формальные отчёты

B) Принятие обоснованных управленческих решений на основе анализа системы

C) Создание новых продуктов

D) Контроль дисциплины студентов

Блок В

Темы рефератов

Понятие риска и его классификация в управлении организациями

Методы идентификации и оценки рисков в бизнес-процессах

Системный анализ: этапы и инструменты моделирования сложных систем

Количественные и качественные методы оценки рисков

Метод Монте-Карло в управлении рисками и прогнозировании

Применение SWOT-анализа для оценки управленческих решений

Роль системного моделирования в стратегическом планировании

Экспертные методы оценки риска: метод Делфи и аналогичные подходы

Управление проектными рисками: методология и практические примеры

Моделирование процессов с использованием программных средств (AnyLogic, MS Project)

Стратегии минимизации и предотвращения рисков в организации

Применение анализа чувствительности для оценки управленческих решений

Системный подход к оценке финансовых рисков компании

Влияние неопределённости и случайных факторов на принятие решений

Кейсы успешного применения системного анализа и управления рисками в реальных компаниях

Блок С

1. Знать (теоретические знания)
   - Основные понятия системного анализа и моделирования.
   - Классификацию и виды рисков в организации.
   - Методы идентификации и оценки рисков (качественные и количественные).
   - Основные принципы управления рисками и стратегий их минимизации.
   - Программные средства и инструменты для моделирования процессов и анализа рисков.
2. Уметь (практические навыки)
   - Идентифицировать и классифицировать риски в различных бизнес-процессах.
   - Оценивать риски с использованием вероятностных и экспертных методов.
   - Строить модели процессов и систем для анализа и прогнозирования.
   - Применять методы системного анализа для поддержки управленческих решений.
   - Проводить кейсовый анализ и разрабатывать рекомендации по снижению рисков.
3. Владеть (компетенции и инструменты)
   - Владеть методологией системного анализа для комплексного решения задач управления.
   - Владеть программными средствами для моделирования процессов (например, AnyLogic, MS Project, Excel).
   - Владеть навыками презентации и защиты результатов анализа и моделирования.

- Владеть методами мониторинга и контроля реализации стратегий управления рисками.
- Владеть способностью интегрировать теоретические знания и практические инструменты для принятия обоснованных решений.

Пример построения билета промежуточной аттестации (экзамен):

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ №

1. **Вопрос (Вопросы) для проверки уровня обученности ЗНАТЬ**

……..……

2. **Задачи/задания для проверки уровня обученности УМЕТЬ**

……..……

3. **Задачи /задания для проверки уровня обученности ВЛАДЕТЬ**

……..

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ

1. Процедуры оценки формирования компетенций

Этапы формирования компетенций

1. Теоретическая подготовка (лекции, самостоятельное изучение)
    - Формирование знаний о системном анализе, методах оценки и управления рисками, моделировании процессов.
    - Оценка: тестирование, устный опрос.
2. Практическая подготовка (лабораторные работы, кейсы, проекты)
    - Развитие умений строить модели, проводить оценку рисков, применять методики анализа.
    - Оценка: практические задания, расчетно-графические задания, кейс-стади.

3. Проектная и исследовательская деятельность
    - Формирование навыков системного подхода, интеграции теории и практики, принятия решений.
    - Оценка: промежуточный и итоговый проект, защита работы.

2. Показатели и критерии оценки компетенций

Компетенция	Показатели	Критерии оценки
Знание	Понимание теоретических основ, терминологии, методов	Полное знание теории, умение правильно формулировать определения и объяснять методы
Умение	Применение методов на практике, построение моделей, расчет рисков	Корректное использование методов, верность расчетов, логичность решений
Владение	Использование инструментов и программных средств, интеграция знаний в проекты	Умение работать с ПО, формулировать выводы, демонстрировать системное мышление

3. Описание шкал оценки

3.1. Шкала оценки практических заданий

Баллы	Оценка	Критерий
90–100	Отлично	Задание выполнено полностью, без ошибок, с логичным и обоснованным решением
75–89	Хорошо	Задание выполнено верно, мелкие недочеты допустимы, решения обоснованы
60–74	Удовлетворительно	Основная часть задания выполнена, есть ошибки или пропуски, решение частично обосновано
0–59	Неудовлетворительно	Задание выполнено не полностью, решения неверны или отсутствуют

Показатели для практического задания:

- Правильность выполнения инструкций.

- Корректность применения методов анализа и моделирования.
- Логичность выводов и рекомендаций.
- Полнота отчета или представленных результатов.

3.2. Шкала оценки расчетно-графических заданий

Баллы	Оценка	Критерий
90–100	Отлично	Расчеты и графики верны, корректно оформлены, полное обоснование результатов
75–89	Хорошо	Расчеты верны с небольшими ошибками, графики оформлены корректно
60–74	Удовлетворительно	Основные расчеты выполнены, ошибки есть, графики частично оформлены
0–59	Неудовлетворительно	Расчеты и графики выполнены неверно или отсутствуют, обоснование отсутствует

Показатели для расчетно-графических заданий:

- Верность математических расчетов.
- Корректность графического представления данных.
- Соответствие решения поставленной задаче.
- Логичность и обоснованность интерпретации результатов.

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ УСТНОГО ОПРОСА (промежуточный контроль – «ЗНАТЬ»)

При оценке устных ответов на проверку уровня обученности ЗНАТЬ учитываются следующие критерии:

1. Знание основных процессов изучаемой предметной области, глубина и полнота раскрытия вопроса.

2. Владение терминологическим аппаратом и использование его при ответе.

3. Умение объяснить сущность явлений, событий, процессов, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы.

4. Владение монологической речью, логичность и последовательность ответа, умение отвечать на поставленные вопросы, выражать свое мнение по обсуждаемой проблеме.

Отметкой (16-20 баллов) оценивается ответ, который показывает прочные знания о фундаментальных законах природы и основные физические математические принципы и методы накопления, а так же тенденции и перспективы развития техносферной безопасности; информационные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности; логичность и последовательность ответа.

Отметкой (10-15 баллов) оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основ о фундаментальных законах природы и основные физические математические принципы и методы накопления, а так же тенденции и перспективы развития техносферной безопасности; информационные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

Отметкой (5-10 баллов) оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании фундаментальных законах природы и основные физические математические принципы и методы накопления, а так же тенденции и перспективы развития техносферной безопасности; информационные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

Отметкой (1-4 баллов) оценивается ответ, обнаруживающий незнание о фундаментальных законах природы и основные физические математические принципы и методы накопления, а так же тенденции и перспективы развития техносферной безопасности; информационные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности, несформированными навыками анализа; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ и ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАДАНИЙ (промежуточный контроль – «УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ»)

При оценке ответов на проверку уровня обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ учитываются следующие критерии:

Отметкой (8-10 баллов) оценивается ответ, при котором магистрант эффективно может использовать передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной сфере деятельности; навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте; решать нестандартные профессиональные задачи, в том

числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте. Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Отметкой (4-7 баллов) оценивается ответ, при котором магистрант не достаточно эффективно может использовать передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной сфере деятельности; навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте; решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.

Отметкой (1-3 балла) оценивается ответ, при котором магистрант не эффективно может использовать передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной сфере деятельности; навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте; решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте. Демонстрирует частичное или небольшое понимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

Отметкой (0 баллов) оценивается ответ, при котором магистрант демонстрирует непонимание проблемы или нет ответа и даже не было попытки решить задачу.

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕФЕРАТА

«85-100%»

- глубокое и прочное усвоение материала темы или раздела;
- полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы;
- демонстрация обучающимся знаний в объеме пройденной программы и дополнительно рекомендованной литературы;
- воспроизведение учебного материала с требуемой степенью точности.

«75-84%»

- наличие несущественных ошибок, уверенно исправляемых обучающимся после дополнительных и наводящих вопросов;
- демонстрация обучающимся знаний в объеме пройденной программы;
- четкое изложение учебного материала.

«60-74%»

- наличие несущественных ошибок в ответе, не исправляемых обучающимся;

• демонстрация обучающимся не достаточно полных знаний по пройденной программе;

• не структурированное, не стройное изложение учебного материала при ответе.

« менее 60%»

• не знание материала темы или раздела;

• при ответе возникают серьезные ошибки.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ И ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

1. Цели освоения дисциплины

- Освоить базовые и прикладные знания в области системного анализа и управления рисками.
- Развить навыки построения моделей и проведения анализа бизнес-процессов.
- Приобрести умения идентифицировать, оценивать и минимизировать риски.
- Научиться применять программные и аналитические инструменты для моделирования процессов.

2. Рекомендации по организации учебного процесса

1. Изучение теоретического материала:
    - Внимательно изучайте лекционные материалы и рекомендованную литературу.
    - Делайте краткие конспекты, выделяйте ключевые термины и методы.
    - При необходимости используйте дополнительную литературу и онлайн-ресурсы по системному анализу и управлению рисками.
2. Практическая работа:
    - Выполняйте все лабораторные и практические задания в срок.
    - Используйте программное обеспечение для моделирования (AnyLogic, MS Project, Excel).
    - В отчетах обязательно фиксируйте все этапы работы: постановку задачи, расчет/моделирование, выводы.
3. Кейсовый анализ и проектные задания:
    - Работайте над реальными примерами компаний и процессов.
    - Оценивайте риски, предлагайте обоснованные меры управления.
    - Обсуждайте результаты с преподавателем и группой для улучшения решения.
4. Самоподготовка:

- Регулярно выполняйте тестовые задания для контроля усвоения материала.
- Составляйте схемы, диаграммы и таблицы для лучшего понимания структуры систем и процессов.
- Планируйте время для подготовки к рубежному и промежуточному контролю.

3. Контрольные задания и их выполнение

3.1 Тестовые задания

- Цель: проверка теоретических знаний.
- Рекомендации: внимательно читайте вопрос, исключайте явно неверные варианты, проверяйте правильность выбранного ответа.

3.2 Практические задания

- Цель: формирование навыков применения методов анализа и моделирования.
- Рекомендации:
  - Выполняйте задание по шагам: постановка задачи → выбор метода → расчет/моделирование → интерпретация результатов.
  - Проверяйте правильность расчетов и логичность выводов.
  - Оформляйте отчет в соответствии с требованиями: таблицы, графики, краткое пояснение.

3.3 Расчетно-графические задания

- Цель: оценка умений работать с данными и визуализировать результаты.
- Рекомендации:
  - Используйте корректные формулы и методы.
  - Стройте графики и схемы аккуратно, с подписями осей и легендой.
  - Интерпретируйте результаты в контексте задачи.

3.4 Проектные задания

- Цель: интеграция знаний и навыков в комплексной задаче.
- Рекомендации:
  - Четко формулируйте цель проекта.
  - Оценивайте риски, предлагайте стратегии управления.
  - Представляйте результаты в виде отчета и презентации, аргументируйте свои решения.

4. Требования к оформлению контрольных работ

- Отчеты и проекты оформляются по стандартам учебного заведения.
- Обязательные элементы: титульный лист, цель работы, исходные данные, ход выполнения, графики и таблицы, выводы.

- Все источники информации и используемые методики должны быть указаны в списке литературы.

5. Рекомендованная литература

1. Управление рисками и системный анализ: учебник для бакалавров.
2. Курс системного моделирования, AnyLogic/Excel: методические материалы.
3. Кейс-методы в управлении организацией: практическое руководство.
4. Дополнительная научная и практическая литература по управлению проектами и анализу рисков.