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 «Мониторинг состояния окружающей среды»

Уровень высшего образования: БАКАЛАВРИАТ

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

Профиль **"Защита в чрезвычайных ситуациях"**

Форма обучения: очная

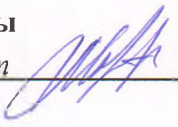
2026 г.

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 «**Мониторинг состояния окружающей среды»**

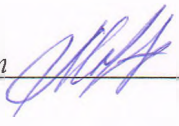
Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании

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  *Мамбетов Эрик Мунайтбасович*

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-9: готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики	**Знать:** методы анализа и оценки промышленной безопасности, организацию охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики; навыки грамотного составления заданий на разработку и ведение работ по предупреждению чрезвычайных ситуаций	**Блок А, В, С**
	Уметь: определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности; использовать методы исследования мониторинга и предупреждения чрезвычайных ситуаций	**Блок А, В, С**
	Владеть: навыками организации охраны труда, промышленной безопасности в отрасли обладать методами и приемами практического применения методов управления рисками в условиях чрезвычайных ситуаций обладать методами исследования мониторинга и предупреждения чрезвычайных ситуаций	**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. Классификация чрезвычайных ситуаций	Текущий контроль	Учитывается активность и посещаемость.	5	8	5
	Рубежный контроль	Доклад с презентацией	5	10	
Модуль 2					
Модуль 2. Предупреждение и прогнозирование чрезвычайных ситуаций	Текущий контроль	Учитывается активность и посещаемость.	5	8	8
	Рубежный контроль	Контрольная работа	5	10	
Модуль 3					
Модуль 3. Мониторинг чрезвычайных ситуаций	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

«Мониторинг и предупреждение в ЧС»

№	Модуль / Тема	Кол-во часов	Формы работы	Контроль
1	Введение в дисциплину, классификация ЧС	4	Лекции	Тест
2	Мониторинг природных ЧС (землетрясения, наводнения, пожары)	10	Лекции + Практика	Практическое задание
3	Мониторинг техногенных ЧС (аварии, аварийные выбросы, транспортные инциденты)	12	Лекции + Практика	Практическое задание
4	Системы раннего предупреждения и прогнозирования ЧС	10	Лекции + Лаборатория	Тест
5	Методы оценки рисков и анализ последствий	10	Лекции + Практика	Курсовая работа
6	Планирование мероприятий по предотвращению ЧС	8	Семинар	Отчет по кейсу
7	Использование информационных технологий и ГИС в мониторинге ЧС	12	Лаборатория	Практическая работа
8	Итоговый контроль	4	Экзамен	Экзамен

Методы обучения

- Лекции с элементами дискуссии.
- Практические и лабораторные работы с анализом реальных данных.
- Кейсовые и проектные задания.
- Использование ГИС, специализированного ПО и онлайн-сервисов для мониторинга.

Формы контроля

- Текущий контроль: тесты, практические задания, лабораторные работы.
- Промежуточный контроль: семинары, курсовые работы, отчеты по кейсам.
- Итоговый контроль: экзамен (или зачет с оценкой).

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

Блок А

1. Что из перечисленного относится к природным чрезвычайным ситуациям?

A) Авария на химическом предприятии

B) Наводнение

C) Террористический акт

D) Обвал на шахте

2. Основная цель систем мониторинга ЧС —

A) Увеличение прибыли организаций

B) Своевременное обнаружение и предупреждение ЧС

C) Контроль за работой сотрудников

D) Оценка экономического ущерба после ЧС

3. Что такое техногенная чрезвычайная ситуация?

A) Стихийное бедствие природного происхождения

B) Авария, происшедшая в результате деятельности человека

C) Пандемия вирусного заболевания

D) Землетрясение

4. Какой метод мониторинга используется для прогнозирования лесных пожаров?

A) Геофизические измерения грунта

B) Дистанционное зондирование (спутниковый мониторинг)

C) Социологические опросы населения

D) Финансовый анализ предприятий

5. Что из перечисленного является элементом системы раннего предупреждения ЧС?

A) Создание планов эвакуации

B) Повышение цен на ресурсы

C) Изучение литературы о ЧС

D) Разработка новых маркетинговых стратегий

6. Какой документ регламентирует действия населения при чрезвычайных ситуациях?

A) Гражданский кодекс

B) Планы эвакуации и инструкции по безопасности

C) Устав образовательного учреждения

D) Трудовой договор

7. Что из перечисленного относится к методам оценки риска ЧС?

A) Анализ вероятности возникновения и потенциальных последствий

B) Изучение художественной литературы

C) Проведение маркетинговых исследований

D) Планирование финансовых отчетов

8. Какую роль играет ГИС в мониторинге ЧС?

A) Сбор и визуализация пространственных данных

B) Контроль за зарплатой сотрудников

C) Оценка эффективности рекламы

D) Организация учебного процесса

9. Какой из факторов повышает вероятность техногенных ЧС?

A) Нарушение правил эксплуатации оборудования

B) Хорошее планирование мероприятий

C) Высокий уровень осведомленности населения

D) Проведение регулярного мониторинга

10. Основная задача предупреждения ЧС —

A) Полностью исключить любые происшествия

B) Снизить негативные последствия и вероятность ЧС

C) Игнорировать малозначительные риски

D) Максимизировать производственные показатели

Блок В

Темы рефератов:

Общие вопросы мониторинга ЧС

1. Государственная система мониторинга и предупреждения чрезвычайных ситуаций в Российской Федерации.
2. Роль МЧС России в системе предупреждения и ликвидации ЧС.
3. Классификация чрезвычайных ситуаций и критерии их оценки.
4. Современные методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций.
5. Оценка риска как инструмент предупреждения ЧС.

Мониторинг природных чрезвычайных ситуаций

6. Мониторинг землетрясений и системы раннего оповещения.
7. Прогнозирование и предупреждение наводнений.
8. Система мониторинга лесных пожаров в России.
9. Гидрометеорологический мониторинг опасных природных явлений.

10. Использование дистанционного зондирования Земли в предупреждении ЧС.

Мониторинг техногенных чрезвычайных ситуаций

11. Мониторинг потенциально опасных объектов.
12. Предупреждение аварий на химически опасных предприятиях.
13. Системы контроля радиационной обстановки.
14. Анализ причин промышленных аварий и методы их предотвращения.
15. Мониторинг транспортных аварий и катастроф.

Информационные технологии в мониторинге ЧС

16. Применение ГИС-технологий в управлении рисками ЧС.
17. Использование спутниковых систем наблюдения в мониторинге ЧС.
18. Информационные системы поддержки принятия решений при ЧС.
19. Цифровые платформы и большие данные в предупреждении катастроф.
20. Роль искусственного интеллекта в прогнозировании чрезвычайных ситуаций.

Социальные и управленческие аспекты

21. Организация системы оповещения населения при угрозе ЧС.
22. Психологическая подготовка населения к действиям в условиях ЧС.
23. Международное сотрудничество в области предупреждения чрезвычайных ситуаций.
24. Нормативно-правовое обеспечение мониторинга и предупреждения ЧС в РФ.
25. Экономическая оценка ущерба и меры по его снижению.

Блок С

Знать:

1. Нормативно-правовые основы обеспечения безопасности и предупреждения ЧС в Российской Федерации.
2. Структуру и задачи МЧС России и Единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС (РСЧС).
3. Классификацию чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального характера.
4. Основные источники опасностей и факторы риска возникновения ЧС.
5. Принципы организации мониторинга и системы раннего предупреждения.
6. Методы прогнозирования и оценки риска чрезвычайных ситуаций.
7. Современные технические средства наблюдения, контроля и оповещения.
8. Основы применения геоинформационных систем (ГИС) в мониторинге ЧС.

Уметь:

1. Идентифицировать потенциальные источники чрезвычайных ситуаций.
2. Проводить анализ риска и оценку возможных последствий ЧС.
3. Использовать методы мониторинга для наблюдения за опасными природными и техногенными процессами.
4. Работать с картографическими и статистическими данными.
5. Разрабатывать мероприятия по предупреждению и снижению последствий ЧС.
6. Оценивать эффективность систем оповещения и реагирования.
7. Применять нормативные документы при разработке планов предупреждения ЧС.

Владеть:

1. Навыками анализа и обработки данных мониторинга.
2. Методами количественной и качественной оценки риска.
3. Практическими навыками работы с ГИС-технологиями и специализированным программным обеспечением.
4. Методиками разработки планов предупреждения и локализации ЧС.
5. Навыками подготовки аналитических отчетов и экспертных заключений.
6. Основами организации взаимодействия служб и подразделений при угрозе возникновения ЧС.

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. Общие положения

Оценивание результатов освоения дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО и нормативными документами МЧС России и КР, а также локальными актами образовательной организации.

Оценка включает:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточную аттестацию;
- итоговый контроль (экзамен / зачет с оценкой).

Оценочные средства направлены на проверку:

- уровня теоретических знаний;
- сформированности практических умений;
- владения методами анализа, мониторинга и оценки риска ЧС;
- способности применять знания в профессиональной деятельности.

2. Формы и процедуры оценивания

2.1. Текущий контроль

Проводится в течение семестра и включает:

- тестирование;
- устный опрос;
- выполнение практических заданий;
- расчетно-графические работы;
- подготовку рефератов и докладов.

2.2. Промежуточная аттестация

Проводится в форме:

- зачета с оценкой или
- экзамена (письменного и/или устного).

Экзаменационная оценка формируется на основе:

- результатов текущей работы (40–60%);
- итогового экзаменационного задания (40–60%).

ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Показатели сформированности компетенций:

1. Когнитивный уровень (знания)

- знание классификации ЧС;
- знание принципов мониторинга и прогнозирования;
- знание нормативно-правовой базы.

2. Операциональный уровень (умения)

- умение проводить анализ риска;
- умение применять методы мониторинга;
- умение использовать ГИС и аналитические инструменты.

3. Деятельностный уровень (владение)

- владение методиками оценки риска;
- навыки подготовки аналитических отчетов;
- навыки разработки мероприятий по предупреждению ЧС.

ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Традиционная шкала

Оценка	Критерии
Отлично (5)	Полное и системное знание материала, правильное применение методов анализа, аргументированные выводы, отсутствие ошибок.
Хорошо (4)	Знание основного материала, незначительные неточности, правильное решение практических задач.
Удовлетворительно (3)	Знание базовых положений, частичное понимание методов, наличие ошибок, не влияющих критически на результат.
Неудовлетворительно (2)	Отсутствие системных знаний, грубые ошибки, неспособность применить теоретические положения.

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ

Баллы	Критерии
90–100	Задание выполнено полностью, расчеты корректны, выводы обоснованы, оформлено в соответствии с требованиями.
75–89	Задание выполнено в полном объеме, имеются незначительные ошибки в расчетах или оформлении.
60–74	Задание выполнено частично, допущены ошибки в анализе, выводы недостаточно

Баллы	Критерии
	аргументированы.
менее 60	Задание не выполнено или выполнено с существенными ошибками.

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ

Баллы	Критерии
90–100	Правильно выполнены все расчеты, графические материалы корректны, соблюдены методические требования, сделаны обоснованные выводы.
75–89	Основные расчеты выполнены верно, графики построены правильно, имеются незначительные неточности.
60–74	Допущены ошибки в расчетах или построении графиков, выводы недостаточно обоснованы.
менее 60	Существенные ошибки в расчетах, графики отсутствуют или выполнены неверно.

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

1. Общие рекомендации по освоению дисциплины

Дисциплина направлена на формирование знаний и практических навыков в области мониторинга, прогнозирования и предупреждения чрезвычайных ситуаций (ЧС) природного, техногенного и социального характера.

При изучении дисциплины обучающемуся рекомендуется:

1. Ознакомиться с рабочей программой дисциплины и календарно-тематическим планом.
2. Регулярно посещать лекционные и практические занятия.
3. Изучать нормативно-правовую базу в сфере защиты населения и территорий от ЧС, включая документы МЧС России.
4. Самостоятельно прорабатывать учебную и научную литературу по каждой теме.
5. Выполнять практические и расчетно-графические задания в установленные сроки.

Общий объём самостоятельной работы определяется учебным планом и включает подготовку к занятиям, выполнение контрольных заданий, подготовку к промежуточной аттестации.

2. Методические указания по работе на лекциях

Во время лекции обучающийся должен:

- фиксировать основные понятия и определения;
- записывать классификации, схемы и алгоритмы действий при ЧС;
- выделять методы мониторинга и оценки риска;
- уточнять непонятные вопросы.

После лекции рекомендуется:

- проработать конспект;
- изучить рекомендованную литературу;
- подготовить вопросы к практическому занятию.

3. Методические указания по подготовке к практическим занятиям

При подготовке к практическим занятиям необходимо:

1. Повторить теоретический материал по теме.
2. Ознакомиться с методикой выполнения задания.
3. Подготовить необходимые расчетные формулы, нормативные показатели, карты или схемы.
4. Выполнить предварительные расчёты (при необходимости).

На практических занятиях обучающийся должен демонстрировать:

- умение анализировать ситуацию;
- способность применять методы оценки риска;
- навыки работы с таблицами, графиками, схемами и ГИС-инструментами.

4. Методические указания по выполнению контрольных заданий

4.1. Практические задания

Практическое задание должно включать:

1. Краткое описание исходных данных.
2. Обоснование выбранной методики анализа.
3. Выполнение расчетов (при необходимости).
4. Анализ полученных результатов.
5. Выводы и предложения по предупреждению ЧС.

Оформление:

- аккуратное и логически структурированное изложение;
- наличие таблиц, схем и графиков (при необходимости);

- ссылки на нормативные документы.

4.2. Расчетно-графические задания

Работа должна содержать:

1. Титульный лист.
2. Цель и исходные данные.
3. Расчетную часть (с формулами и пояснениями).
4. Графическую часть (схемы, карты, диаграммы).
5. Анализ результатов.
6. Заключение.

Расчеты должны быть:

- последовательными;
- обоснованными;
- выполненными с указанием единиц измерения.

Графики и схемы должны быть:

- корректно оформлены;
- подписаны;
- иметь пояснения.

4.3. Подготовка реферата

Реферат должен включать:

- введение (актуальность темы);
- основную часть (анализ проблемы);
- заключение (выводы);
- список использованных источников.

Объем — 10–15 страниц печатного текста.

5. Подготовка к промежуточной аттестации

Для успешной сдачи зачета/экзамена обучающемуся рекомендуется:

1. Повторить основные понятия и классификации ЧС.
2. Изучить методы мониторинга и прогнозирования.
3. Проработать примеры оценки риска.
4. Повторить алгоритмы действий при угрозе возникновения ЧС.

Особое внимание следует уделить:

- взаимосвязи теории и практики;
- умению применять методы анализа к конкретным ситуациям;
- аргументированности выводов.

6. Требования к самостоятельной работе

Самостоятельная работа включает:

- изучение учебной литературы;
- подготовку к тестированию;
- выполнение расчетных задач;
- анализ нормативных документов;
- подготовку докладов и презентаций.

Результаты самостоятельной работы учитываются при текущем контроле и формировании итоговой оценки.