

**Министерство науки и высшего образования и Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича
Хетагурова»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Мониторинг и прогнозирование природных и техногенных рисков»

Направление
05.04.06 Экология и природопользование

Программа
**«Государственное и муниципальное управление в сфере экологии
природопользования»**

Квалификация (степень) выпускника – **магистр**

Форма обучения – **очная**

Год начала подготовки – 2023

Утверждена в составе ОПОП.

Составитель: декан факультета географии и геоэкологии, руководитель программы,
к.г.н. Ф.М. Хацаева

Владикавказ 2023

1. Структура, и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 ч.)

	Очная форма обучения Экология и природопользование	Заочная форма обучения
Курс	1	—
Семестр	1	—
Лекции (часы)	36	—
Практические занятия	18	—
Лабораторные занятия	—	—
Консультации	1	—
Итого аудиторных занятий	54	—
Самостоятельная работа	54	—
Курсовая работа	—	—
Форма контроля:		
Экзамен	+	—
Зачет	—	—
Общее количество часов	144	—

2. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Мониторинг и прогнозирование природных и техногенных рисков» являются формирование теоретических знаний, умений и навыков по мониторингу, оценке опасности, моделированию, прогнозированию опасных природных и техногенных рисков; диагностике проблем охраны природы и разработке практических рекомендаций по предупреждению и защите от опасных природных и техногенных рисков для обеспечения устойчивого развития и управления экологическими и социально-экономическими рисками (в соответствии с общими требованиями ОПОП ВО).

Задачи дисциплины «Мониторинг и прогнозирование природных и техногенных рисков»:

- анализ общих принципов мониторинга и моделирования природных и техногенных рисков
- освоение научных принципов прогнозирования природных и техногенных рисков;
- изучение специфики чрезвычайных ситуаций на территории России;
- анализ ущерба от природных и техногенных рисков;
- создание геоинформационной базы данных по природным и техногенным катастрофам;
- изучение методов картографирования и районирования опасных природных процессов;
- исследование механизмов управления рисками опасных природных процессов.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Мониторинг и прогнозирование природных и техногенных рисков» относится к дисциплинам Блока 1. Дисциплины (модули), обязательной части Б1.В.04

Дисциплина возникла на стыке отраслей географии, геофизики, геоэкологии и имеет свой объект изучения – природные и техногенные катастрофы. Предварительно, на бакалавриате изучены дисциплины, которые послужили научно-информационной базой освоения дисциплины «Мониторинг и прогнозирование природных и техногенных рисков»: Геология; География, Геоморфология, Геоэкология, Безопасность жизнедеятельности; Техногенное воздействие на природные процессы Земли, Экологический мониторинг; Природные и техногенные катастрофы, в рамках которой студенты получают фундаментальные знания об опасных природных и антропогенных процессах и катастрофах: факторы возникновения, механизм развития, типизация,

классификация, география распространения. Настоящая дисциплина является продолжением и углублением полученных знаний с приобретением практических навыков и умений по вопросам мониторинга, создания ГИС, оценки ущерба, картирования, районирования, оценки риска, прогнозирования и управления рисками катастроф. В условиях активизации природных и техногенных рисков, мониторинг и прогнозирование становятся важной стратегической задачей устойчивого развития современного общества.

4. Требования к результатам освоения дисциплины (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины)

Выпускник программы должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры:

В области научно-исследовательской деятельности процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенции:

ПК-1 – Способен организовать и проводить полевые и изыскательские работы по получению информации экологической направленности.

Тип задач контрольно-надзорный:

ПК-5 – Способен проводить правовое регулирование в сфере экологии и природопользования: проверки соблюдения природоохранного законодательства, анализировать документы, обосновывающие размеры платы за негативное воздействие на окружающую среду и оценку накопленного экологического и экономического ущерба.

Тип задач экспертно-аналитический:

ПК-7 – Способен подготовить экспертное заключение и дать прогноз по проблемным ситуациям, возникающим в сфере экологии, природопользования и охраны окружающей среды.

Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине с формируемыми компетенциями ОПОП.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями (результатами освоения образовательной программы):

Код и наименование	Индикатор достижения компетенции	Структурные элементы компетенции (знать, уметь, владеть)
ПК-1 – Способен организовать и проводить полевые и изыскательские работы по получению информации экологической направленности	ИПК-1.1. Организует полевые и изыскательские работы по получению информации экологической направленности.	Знать: – основные понятия мониторинга и прогнозирования природных и техногенных рисков, концепцию устойчивого развития; – закономерности развития природных и техногенных рисков. Уметь: – классифицировать природные и техногенные катастрофы по генезису, сезонности проявления, мощности и скорости развития, территориальной приуроченности; – анализировать хронологию проявления опасных процессов, оценивать риски и делать выводы; Владеть: – понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, – современными методами полевых

		мониторинговых и камеральных исследований, оценки опасности, моделирования, прогнозирования.
	ИПК-1.2. Проводит полевые и изыскательские работы по получению информации экологической направленности.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - научные принципы ведения мониторинга, прогнозирования и оценивания ущерба от катастроф. - специфику развития современных природных и техногенных рисков, особенности ЧС на территории России <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – вести мониторинг геологических, гидрологических, атмосферных, биогенных и техногенных опасных процессов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – научными методами полевых изысканий по получению комплексной достоверной информации по опасным природным и техногенным процессам.
ПК -5 Способен проводить правовое регулирование в сфере экологии и природопользования: проверки соблюдения природоохранного законодательства, анализировать документы, обосновывающие размеры платы за негативное воздействие на окружающую среду и оценку накопленного экологического и экономического ущерба.	ИПК-5.1. Проводит правовое регулирование в сфере экологии и природопользования: проверяет соблюдения природоохранного законодательства.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы правового регулирования экологических рисков и принципы проверки соблюдения природоохранного законодательства. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить оценку экологического и социально-экономического ущерба последствий природных и техногенных катастроф; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками организации работ по проведению правового регулирования экологических рисков от природных и техногенных катастроф.
	ИПК-5.2. Анализирует документы, обосновывающие размеры платы за негативное воздействие на окружающую	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретические основы, принципы и алгоритм оценки экологического и экономического ущерба. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать документы, обосновывающие размеры платы за негативное воздействие на окружающую среду природных и техногенных катастроф. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками управления реализацией экологических проектов по снижению рисков от природных и техногенных катастроф.
	ИПК-5.3. Оценивает накопленный экологический и экономический ущерб.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы правового регулирования и современный опыт оценки накопленного экологического и экономического ущерба от проявления природных и техногенных катастроф. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать и делать выводы о причинах проявления природных и техногенных рисков в пространстве и времени; вести поиск

		<p>дополнительной информации в различных источниках.</p> <p>– оценивать накопленный экологический и экономический ущерб.</p> <p>–Владеть:</p> <p>– методами оценки и методиками расчетов экологического и экономического ущерба.</p>
<p>ПК-7 – Способен подготовить экспертное заключение и дать прогноз по проблемным ситуациям, возникающим в сфере экологии, природопользования и охраны окружающей среды.</p>	<p>ИПК-7.1. Готовит экспертное заключение по проблемным ситуациям, возникающим в сфере экологии, природопользования и охраны окружающей среды.</p>	<p>Знать:</p> <p>– основы и принципы подготовки экспертного заключения по проблемным ситуациям, возникающим в сфере экологии, природопользования и охраны окружающей среды.</p> <p>Уметь:</p> <p>– готовить экспертное заключение, по оценке экологических последствий природных и техногенных катастроф.</p> <p>Владеть:</p> <p>– способностью отстаивания реализации природоохранных рекомендаций, представленных в экспертном заключении.</p>
	<p>ИПК-7.2. Делает прогноз по проблемным ситуациям, возникающим в сфере экологии, природопользования и охраны окружающей среды.</p>	<p>Знать:</p> <p>– основы научного прогнозирования опасных природных и техногенных катастроф.</p> <p>Уметь:</p> <p>– создавать специальные геоинформационные базы данных для целевого назначения;</p> <p>– диагностировать экологические риски природных и техногенных катастроф.</p> <p>Владеть:</p> <p>– современными методами создания прогнозных сценариев проявления природных и техногенных катастроф.</p>

Таблица 5.1.

5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

Но мер нед ели	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа Студентов		Формы контроля	Количество баллов		Литература
		л	пр	Содержание	Часы		min	max	
1	Лекция 1. Вводная. Предмет и задачи исследования дисциплины.	2		История природных и техногенных рисков Земли. Современная активизация природных и техногенных рисков Земли. Глобальное потепление в активизации катастроф Фаза эволюционного кризиса. Космические и земные; причины кризиса и генезис глобальных экологических проблем Методология выхода из кризиса	2	Конспект, эссе, реферат, вопросы текущего контроля, устные доклады	0	2	[1],[2],[3],[4]
2	<u>Практическое занятие №1.</u> «Дешифрование оползневых очагов на аэрофотоснимках горных районов РСО-Алания» (Масштаб 1:25 000)	2		- Определение ориентации снимка по сторонам горизонта. - Определение местности: равнинная, горная. - Определение гипсометрического уровня местности. - Выявление комплекса природных и антропогенных условий формирования оползней. - Исследование косвенных морфологических признаков оползней, осов, оплывин. - Определение генетических выявленных оползней. - Выявление оползнеопасных ландшафтов.	1	Конспект, эссе, отчет по практическ ой работе	0	5	[1],[2],[3],[4]
3	Лекция 2. Мониторинг природных и техногенных рисков.	4		Понятие, цели и задачи и принципы ведения мониторинга природных и техногенных рисков. Типы мониторинга: глобальный, государственный, региональный, локальный, детальный.; общий специальный. Мониторинги природных сред: лито-, атмо-, гидро- ,био-, техно- или антропосферные мониторинги, в которых зарождаются природные и техногенные катастрофы. Математическое моделирование и конструирование модели ОПП	2	Конспект, эссе, реферат, вопросы текущего контроля, устные доклады	0	2	[7],[9],[14],[2 3]
4	<u>Практическое занятие №2.</u> Моделирование природных и техногенных факторов схода оползней и прогнозирование чрезвычайных ситуаций	2		- Выбор одного или двух опасных очагов крупных оползней. - Моделирование природных условий схода анализа в данной местности. - Моделирование механизма схода, классификационного типа и мощности оползней. - Прогнозирование возможных последствий (природные и социально - экономические) и оценка ущерба. - Предлагаемые профилактические мероприятия инженерные	1	Конспект, эссе, отчет по практическ ой работе	0	5	[1],[2],[3],[4]

				меры защиты.					
5	Лекция 3. Теоретические основы создания геоинформационной базы данных по природным и техногенным катастрофам	6		Принципы создания геоинформационной базы данных (ГБД) и геоинформационных систем (ГИС) природных и техногенных рисков. Определение критериев и параметров матрицы ГИС. Мониторинг, как основа создания ГИС. Отражение динамики катастрофических процессов в ГИС. Выявление закономерностей и тенденций развития природных и техногенных рисков.	2	Конспект, эссе, реферат, вопросы текущего контроля, устные доклады	0	2	[1],[2],[3],[4]
6	<u>Практическое занятие №3.</u> Создание ГИС по опасным оползневым процессам.		2	- ГИС по крупным опасным оползням: Луарский Большой Даллагкауский, Мсита, Калм, Мацутинский. - ГИС по селевым потокам: Касайкомдонский, Лабагомский, Цейский. Караугомский.	1	Конспект, эссе, отчет по практической работе	0	5	7],[9],[14],[23]
7	Лекция 4. Научные принципы прогнозирования и моделирования природных и техногенных рисков	6		Прогнозирование как метод научного исследования. Цели, задачи и виды прогнозирования. Исследование закономерностей и ритмичности природных катастроф. Прогнозы по времени: оперативные, краткосрочные, среднесрочные, долгосрочные, сверхдолгосрочные. Прогнозы по масштабу: локальные, региональные, глобальные, ситуационные. Прогнозы видов катастроф: атмосферных, гидрологических, гидрогеологических, геологических, биогенных, техногенных. Народные приметы.	2	Конспект, эссе, реферат, вопросы текущего контроля, устные доклады	0	2	[1],[2],[3],[4]
8	<u>Практическое занятие №4.</u> Создание ГИС по опасным селевым потокам.		2	- ГИС по селевым потокам: Касайкомдонский, Лабагомский, Цейский. Караугомский.	1	Конспект, эссе, отчет по практической работе	0	5	[1],[2],[3],[4]
9	Лекция 5. Анализ социально- экономического ущерба от природных катастроф.	4		Рост городов и населения мира. Виды ущерба по масштабу: глобальный, национальный или государственный, региональный, локальный или местный. Виды ущерба по характеру: экономический, социальный, человеческие жертвы.	2	Конспект, эссе, реферат, вопросы текущего контроля, устные доклады	0	2	7],[9],[14],[23]
10	<u>Практическое занятие №5.</u> «Дешифрирование селевых очагов на аэрофотоснимках Горной Осетии» (1:25 000)		2	- Ориентация снимка по сторонам горизонта. - Определение гипсометрического уровня и характера местности. - Выявление природных антропогенных факторов формирования селевых потоков. - Определение классификационных типов селей данной местности. - Выявление селеопасных рек и склонов. - Выявление селеопасных ландшафтов.	1	Конспект, эссе, отчет по практической работе	0	5	[1],[2],[3],[4]

				- Выделение степени селеопасности высотных поясов.					
11	Лекция 6. Принципы оценивания ущерба от природных и техногенных катастроф.	4		Статистика ущерба в мире от: - землетрясений, - вулканической активности, - наводнений и цунами, - смерчей и ураганов, - оползней, селей, лавин.	2	Конспект, эссе, реферат, вопросы текущего контроля, устные доклады	0	2	[1],[2],[3],[4]
12	<u>Практическое занятие №6.</u> «Моделирование селевых потоков и прогнозирование чрезвычайных ситуаций»		2	- Выбор крупного и опасного селевого бассейна для моделирования и прогнозирования. Определение характера очага зарождения, зоны транзита и разгрузки. - Моделирование природных условий, формирования классификационного типа, и мощности селевого потока. - Оценки прогнозируемого и социально – экономического и природного ущерба. - Моделирование природоохранных и инженерных мероприятий в целях профилактики. - Моделирование категорий ЧС. - Моделирование комплекса мер для управления ЧС.	1	Конспект, эссе, отчет по практической работе	0	15	7],[9],[14],[23]
13	Лекция 7. Активизация природных катастроф в июне 2002 г. Ледовая катастрофа «Колка»	4		Факторы активизации опасных природных процессов в 2002 году: климатические аномалии, циклы солнечной активности. Наводнения, селевые потоки, оползневые и обвально-осыпные процессы, боковая эрозия. Геналдонская катастрофа – сход ледника Колка.	2	Конспект, эссе, реферат, вопросы текущего контроля, устные доклады	0	2	[1],[2],[3],[4]
14	<u>Практическое занятие №7.</u> «Оценка ущерба от ледовой катастрофы «Колка» и других опасных природных процессов».		2	Анализ природных и техногенных факторов и ритмичности схода ледника «Колка». - Оценка ущерба предыдущих и настоящей ледовой катастрофы. - Моделирование возможных сценариев предотвращения или снижения социально-экономического ущерба.	1	Конспект, эссе, отчет по практической работе	0	10	[1],[2],[3],[4]
15	Лекция 8. Техногенные риски и катастрофы.	4		Условия возникновения техногенных рисков Классификация техногенных катастроф. Глобальные, региональные (местные) и локальные техногенные риски и катастрофы. Техногенный риски атомной энергетики: Чернобыльская катастрофа, Фокусимо. Техногенный риски горно-рудного производства и каскада Зарамагских ГЭС в РСО-Алания.	2	Конспект, эссе, реферат, вопросы текущего контроля, устные доклады	0	2	7],[9],[14],[23]

16	Практическое занятие №8. «Оценка рисков и моделирование катастроф в районе Зарамагского водохранилища»		2	<ul style="list-style-type: none"> - Оценка современного состояния природы Зарамагской котловины и сравнительный анализ произошедших изменений. - Моделирование сценариев возможных техногенных рисков и чрезвычайных ситуаций в долине р. Ардон. - Районирование измененных ландшафтов на территории Северной юрской депрессии. 	1	Конспект, эссе, отчет по практической работе	0	10	[1],[2],[3],[4]
17	Лекция 9. Специфика чрезвычайных ситуаций на территории России. Чрезвычайные ситуации на территории РСО-Алания	2		<p>Понятие и категории чрезвычайных ситуаций (ЧС) в России. История создания ЧС России и РСО-Алания. Роль науки в прогнозировании и предупреждении катастроф. Хронология крупнейших природных и техногенных рисков и объявленных чрезвычайных ситуаций. Экономический ущерб и человеческие жертвы.</p> <p>Прогнозирование ЧС, сценариев ее развития и ликвидации последствий.</p>	2	Конспект, эссе, реферат, вопросы текущего контроля, устные доклады	0	2	[1],[2],[3],[4]
18	Практическое занятие №9. «Моделирование опасных техногенных катастроф и чрезвычайных ситуаций в РСО-Алания».		2	<ul style="list-style-type: none"> - Выявление опасных техногенных объектов. - Создание базы данных по выбранному виду катастрофы - Прогнозирование типа катастрофы. - Моделирование сценариев развития катастрофы. - Моделирование вариантов чрезвычайных ситуаций. - Моделирование возможных последствий. - Прогнозная оценка социально – экономического и экологического ущерба. - Моделирование комплекса профилактических и предупреждающих мер. - Предлагаемые профилактические мероприятия: природоохранные мероприятия и инженерные меры защиты. - Моделирование комплекса мер для управления ЧС. 	1	Конспект, эссе, отчет по практической работе	0	15	7],[9],[14],[23]
	ИТОГО	36	18		27		0	100	

Примечания:

- Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов.
- В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте, а также с использованием платформы дистанционного обучения Moodle, личный кабинет студента на сайте СОГУ, других элементов ЭИОС СОГУ.

Таблица 6.1.

6. Образовательные технологии

№/п.	Тема	Вид занятия	Кол. ч.	Активные формы	Интерактивные формы
1	Дешифрование оползневых очагов на аэрофотоснимках горных районов РСО-Алания (М: 1:25 000).	Практическое	2		Творческое задание: дешифрирование аэрофотоснимков (М: 1:25000)
2	Моделирование последствий схода оползней и прогнозирование чрезвычайных ситуаций.	Практическое	2	Моделирование и прогнозирование	
3	Создание ГИС по опасным оползневым процессам.	Практическое	2		Творческое задание: Создание геоинформационной базы данных
4	Создание ГИС по опасным селевым потокам.	Практическое	2		Творческое задание: Создание геоинформационной базы данных
5	Дешифрирование селевых очагов на аэрофотоснимках Горной Осетии (1:25 000)	Практическое	2	Дешифрирование аэрофотоснимков (М: 1:25000)	
6	Моделирование селевых потоков и прогнозирование чрезвычайных ситуаций	Практическое	2	Моделирование и прогнозирование	
7	Оценка ущерба от ледовой катастрофы «Колка» и других опасных природных процессов. воздействия	Практическое	2		Проектная разработка: Оценка ущерба.
8	Оценка рисков, моделирование катастроф и чрезвычайных ситуаций в районе Зарамагского водохранилища.	Практическое	2		Проектная разработка: Оценка рисков и моделирование
9	Моделирование техногенно – опасных катастроф и чрезвычайных ситуаций в РСО-Алания.	Практическое	2	Проектная разработка: моделирование	Презентация

Примечания:

– Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основе локальных нормативных актов.

– В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, реализующих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте, а также с использованием платформ дистанционного обучения, входящих в ЭИОС СОГУ.

Комплексное использование студентами магистратуры интернет-ресурсов, дистанционной аэрокосмической информации, картографических, статистических и литературных источников с целью ознакомления с реальными объектами мониторинговых исследований и прогнозирования – очагами опасных и потенциально опасных природных и техногенных рисков, для создания геоинформационных баз данных природных и техногенных рисков целевого назначения и научного обоснования рекомендаций по снижению и предупреждению риска

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.

7.1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся является одним из видов учебных занятий.

Основные виды самостоятельной работы студентов - работа с литературными источниками, картографическими материалами, архивными материалами и Интернет-ресурсами для более глубокого ознакомления с прошлыми событиями и современными данными по природным и техногенным катастрофам, происходящим в мире и в регионах. Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

К видам самостоятельной работы при изучении данной дисциплины относятся:

- подготовка презентаций;
- создание геоинформационных баз данных;
- дешифрирование аэроснимков, моделирование и прогнозирование;
- самостоятельное изучение литературы по теме и составление по ней конспектов;
- работа со справочными материалами (терминологическими и иными словарями, энциклопедиями) и т.д.

Темы и формы внеаудиторной самостоятельной работы, ее трудоёмкость содержатся в разделе 5.

Методические рекомендации по оформлению презентации

- 1) Не перегружать слайды текстом.
- 2) Наиболее важный материал лучше выделить.
- 3) Не следует использовать много мультимедийных эффектов анимации. Особенно нежелательны такие эффекты, как вылет, вращение, побуквенное появление текста. Оптимальная настройка эффектов анимации – появление, в первую очередь, заголовка слайда, а затем текста по абзацам. При этом если несколько слайдов имеют одинаковое название, то заголовок слайда должен постоянно оставаться на экране.

- 4) Чтобы обеспечить хорошую читаемость презентации необходимо подобрать темный цвет фона и светлый цвет шрифта.

- 5) Текст презентации должен быть написан без орфографических и пунктуационных ошибок.

Методические рекомендации по выполнению контрольной работы

Критерии оценки контрольной работы могут быть как общие, так и частные. К общим критериям можно отнести следующие:

- соответствие контрольной работы теме;
- глубина и полнота раскрытия темы;
- адекватность передачи содержания первоисточника; логичность, связность; доказательность;
- структурная упорядоченность (наличие введения, основной части, заключения, их оптимальное соотношение);
- оформление (наличие плана, списка литературы, культура цитирования, сноски и т. д.); языковая правильность.

Частные критерии относятся к конкретным структурным частям контрольной работы: введению, основной части, заключению.

1. Критерии оценки введения: наличие обоснования выбора темы, ее актуальности; наличие сформулированных целей и задач работы; наличие краткой характеристики первоисточников.

2. Критерии оценки основной части: структурирование материала по разделам, параграфам, абзацам; наличие заголовков к частям текста и их соответствие содержанию; проблемность и разносторонность в изложении материала; выделение в тексте основных понятий и терминов, их толкование; наличие примеров, иллюстрирующих теоретические положения.

3. Критерии оценки заключения: наличие выводов по результатам анализа; выражение своего мнения по проблеме; наличие приложения: рисунков и схем (при необходимости).

Все требования к контрольной работе сообщаются задолго до его написания. Общая оценка за контрольную работу выставляется следующим образом: от 65% до 80% - «удовлетворительно»; 80-90% - «хорошо»; 90-100% - «отлично».

Методические рекомендации по написанию рефератов

Темы рефератов соответствуют основным разделам курса «Мониторинг и прогнозирование природных и техногенных рисков». Предусматривается реферирование наиболее значимых в теоретическом и прикладном отношении работ, ведущих ученых в области исследования природных и техногенных рисков.

Тема реферата выбирается из списка, предложенного преподавателем, в соответствии с темами рабочей программы по дисциплине. Допускается выбор свободной темы, но по согласованию с преподавателем и в рамках тем учебного плана по данной дисциплине.

Для написания реферата студенту магистратуры необходимо ознакомиться, изучить и проанализировать по выбранной теме законодательные и нормативные документы, инструктивный материал, специализированную литературу, включая периодические публикации в журналах и газетах, сборники статей, монографии, учебники.

Реферат должен содержать план работы, включающий введение, логически связанный перечень вопросов, позволяющих раскрыть выбранную тему и сформулировать полученные выводы, заключение, библиографический список.

Объем реферата должен составлять от 18 до 30 страниц машинописного текста. Работа должна быть выполнена на белой бумаге стандартного листа А4. Текст должен быть отпечатан на компьютере в текстовом редакторе Microsoft Word и отвечать следующим требованиям: параметры полей страниц должны быть в пределах: верхнее и нижнее – по 20 мм, правое – 10 мм, левое – 30 мм, шрифт – Times New Roman Cyr, размер шрифта – 14, межстрочный интервал – полуторный. Лента принтера – только чёрного цвета. Нумерация страниц в реферате должна быть сквозной, начиная со второй страницы. Номер проставляется арабскими цифрами посередине сверху каждой страницы.

Каждый пункт плана должен начинаться с новой страницы. Это же правило относится к другим основным структурным частям работы: введению, заключению, библиографическому списку. Текстовая часть работы начинается с введения, которое не считается самостоятельным разделом, поэтому не имеет порядкового номера. Введение есть структурная часть работы, в которой аргументируется выбор конкретной темы, обозначается её актуальность, ставятся цели и задачи, которые предполагается решить. Введение по объёму может быть от одной до двух страниц. Текстовая часть работы завершается заключением, которое, как и введение не рассматривается в качестве самостоятельного раздела и тоже не имеет порядкового номера. Заключение может быть выполнено в объёме от одной до двух страниц и содержит основные выводы, к которым пришёл студент при выполнении реферата.

Библиографический список составляется на основе источников, которые были просмотрены и изучены студентом при написании реферата. Данный список отражает самостоятельную творческую работу магистранта, что позволяет судить о степени его

подготовки и углублении в выбранную тематику. Чтобы избежать ошибок при описании какого-либо источника, необходимо тщательно сверить его со сведениями, которые содержатся в соответствующих выписках из каталогов и библиографических указателей. Вся использованная литература размещается в следующем порядке: законодательные акты, постановления, нормативные документы; вся остальная литература в алфавитном порядке; источники из сети Интернет и архивные материалы.

Темы рефератов:

1. Роль катастроф в истории формирования Земли
2. Земные и космические факторы глобальных природных катастроф
3. Гляциоизостатические циклы. Смена климатов на Земле
4. Современное глобальное потепление, и ее последствия
5. Последствия таяния покровных льдов и многолетней мерзлоты
6. Огненные пояса Земли. Современный вулканизм
7. Современные глобальные природные катастрофы Земли
8. Наводнения в истории Земли и современном мире.
9. Факторы и последствия Цунами. Цунами в Индонезии
10. Крупнейшие природные катастрофы в России
11. Причины и последствия Аральской катастрофы
12. Крупнейшие природные катастрофы на Кавказе
13. Современные факторы развития техногенных катастроф
14. Глобальные техногенные катастрофы современности
15. Крупнейшие техногенные катастрофы в России
16. Крупнейшие техногенные катастрофы на Кавказе
17. Наземный мониторинг природных и техногенных рисков
18. Современные методы аэрокосмического мониторинга
19. Моделирование природных и техногенных рисков
20. Прогнозирование рисков природных и техногенных рисков
21. Методы комплексной оценки ущерба от катастроф
22. История Создания и развития МЧС России
23. История Создания и развития МЧС РСО-Алания
24. Теоретические и практические основы создания ГИС природных и техногенных рисков.
25. Прогнозирование рисков в районе Зарамагского водохранилища
26. Дегрессия горного оледенения и ее последствия на Кавказе
27. Мониторинг и прогнозирование динамики крупных оползней в РСО-Алания
28. Мониторинг и прогнозирование схода крупных селевых потоков в РСО-Алания
29. Мониторинг и прогнозирование схода снежных лавин в РСО-Алания
30. Мониторинг и прогнозирование техногенных катастроф в РСО-Алания
31. Мониторинг и прогнозирование опасных склоновых процессов, поражающих Транскавказскую магистраль.
32. Современные методы предупреждения и защиты от катастроф

Методические указания к выполнению практических работ

Практическое занятие №1.

Тема: Дешифрование оползневых очагов на аэрофотоснимках горных районов РСО-Алания (М: 1:25 000).

Цель: Обучение магистров определению на местности очагов оползневых процессов.

План:

1. Определение ориентации снимка по сторонам горизонта.
2. Определение местности: равнинная, горная.
3. Определение гипсометрического уровня местности.

4. Выявление комплекса природных и антропогенных условий формирования оползней.
5. Исследование косвенных морфологических признаков о оползней, осов, оплывин.
6. Определение генетических выявленных оползней.
7. Выявление оползнеопасных ландшафтов.

Литература основная:

1. Мазур И. И., Иванов О. П. Опасные природные процессы. Учебник – М.: ЗАО Изд-во «Экономика», 2004 С. 556 – 570.
2. Хацаева Ф.М. Ландшафтная индикация стихийных природных явлений Северного Кавказа (бассейн р. Ардон): Монография; Изд-во СОГУ, 2009.–10 с.

Дополнительная:

3. Природные и техногенные катастрофы РСО – Алания/ многотомник «Природные ресурсы Республики РСО- Алания» - отв. ред. В. С. Вагин.- Владикавказ: Проект – Пресс, 2005 С. 98 – 101, 117 – 123, 142, 143.

Практическое занятие №2.

Тема: Моделирование последствий схода оползней.
и анализу чрезвычайных ситуаций.

План:

1. Выбор одного или двух опасных очагов крупных оползней.
2. Моделирование природных условий схода анализа в данной местности.
3. Моделирование механизма схода, классификационного типа и мощности оползней.
4. Прогнозирование возможных последствий (природные и социально - экономические) и оценка ущерба.
5. Предлагаемые профилактические мероприятия инженерные меры защиты.

Литература основная:

1. Мазур И. И., Иванов О. П. Опасные природные процессы. Учебник – М.: ЗАО Изд-во «Экономика», 2004 С. 556 – 570.
2. Хацаева Ф.М. Ландшафтная индикация стихийных природных явлений Северного Кавказа (бассейн р. Ардон): Монография; Изд-во СОГУ, 2009–10 с.

Дополнительная:

3. Природные и техногенные катастрофы РСО – Алания/ многотомник «Природные ресурсы Республики РСО- Алания» - отв. ред. В. С. Вагин- Владикавказ: Проект – Пресс, 2005 С. 98 – 101, 117 – 123, 142, 143.

Практическое занятие №3.

Тема: Создание ГИС по оползням и селевым потокам.

Цель: Обучение магистров практическим навыкам по созданию ГИС

План:

1. Выбор наиболее опасных оползневых и селевых объектов.
2. Определение географических, геофизических и морфометрических показателей оползней и селей для заполнения матрицы.
3. Заполнение матрицы. Поиск имеющейся информации в литературных источниках и картографических материалах.

Литература основная:

1. Хацаева Ф.М. Ландшафтная индикация стихийных природных явлений Северного Кавказа (бассейн р. Ардон): Монография; Изд-во СОГУ, 2009–10 с.

Дополнительная:

2. Природные и техногенные катастрофы РСО – Алания/ многотомник «Природные

ресурсы Республики РСО- Алания» - отв. ред. В. С. Ваги.- Владикавказ: Проект – Пресс, 2005 С. 98 – 101, 117 – 123, 142, 143.

Практическое занятие №4.

Тема: Создание ГИС по опасным селевым потокам.

Цель: Обучение магистров практическим навыкам по созданию ГИС.

План:

4. Выбор наиболее опасных селевых бассейнов.
5. Определение географических, геофизических и морфометрических показателей селевых потоков для заполнения матрицы.
6. Заполнение матрицы. Поиск имеющейся информации в литературных источниках и картографических материалах

Литература основная:

1. Хацаева Ф.М. Ландшафтная индикация стихийных природных явлений Северного Кавказа (бассейн р. Ардон): Монография; Изд-во СОГУ, 2009–160 с.

Дополнительная:

Природные и техногенные катастрофы РСО – Алания/ многотомник «Природные ресурсы Республики РСО- Алания» - отв. ред.

В. С. Вагин- Владикавказ: Проект – Пресс, 2005 С. 163 – 170, 101 – 104.

Практическое занятие №5.

Тема: Дешифрирование селевых очагов на аэрофотоснимках Горной Осетии (М: 1:25 000)

Цель: Обучение магистров определению на местности селевых очагов.

План:

1. Ориентации снимка по сторонам горизонта.
2. Определение гипсометрического уровня и характера местности.
3. Выявление природных антропогенных факторов формирования селевых потоков.
4. Определение классификационных типов селей данной местности.
5. Выявление селеопасных рек и склонов.
6. Выявление селеопасных ландшафтов.
7. Выделение степени селеопасности высотных поясов.

Литература основная:

1. Мазур И. И., Иванов О. П. Опасные природные процессы. Учебник – М.: ЗАО Изд-во «Экономика», 2004 С. 556 – 570.

2. Хацаева Ф.М. Ландшафтная индикация стихийных природных явлений Северного Кавказа (бассейн р. Ардон): Монография; Изд-во СОГУ, 2009 –10 с.

Дополнительная:

3. Природные и техногенные катастрофы РСО – Алания/ многотомник «Природные ресурсы Республики РСО- Алания» - отв. ред. В.С. Вагин.- Владикавказ: Проект – Пресс, 2005 С. 98 – 101, 117 – 123, 142, 143.

Практическое занятие №6.

Тема: Моделирование селевых потоков и прогнозирование чрезвычайных ситуаций.

Цель: Обучение магистров оценке, прогнозированию и моделированию селевых потоков

План:

1. Выбор крупного и опасного селевого бассейна для моделирования и прогнозирования.
2. Определение характера очага зарождения, зоны транзита и разгрузки.
3. Моделирование природных условий, формирования классификационного типа, и

мощности селевого потока.

4. Оценки прогнозируемого и социально – экономического и природного ущерба.
5. Моделирование природоохранных и инженерных мероприятий в целях профилактики.
6. Моделирование категорий ЧС.
7. Моделирование комплекса мер для управления ЧС.

Литература основная:

1. Мазур И. И., Иванов О. П. Опасные природные процессы. Учебник – М.: ЗАО Изд-во «Экономика», 2004 С. 556 – 570.
2. Хацаева Ф.М. Ландшафтная индикация стихийных природных явлений Северного Кавказа (бассейн р. Ардон): Монография; Изд-во СОГУ, 2009.–10 с.

Дополнительная:

3. Природные и техногенные катастрофы РСО – Алания/ многотомник «Природные ресурсы Республики РСО- Алания» - отв. ред. В. С. Вагин.- Владикавказ: Проект – Пресс, 2005 С. 98 – 101, 117 – 123, 142, 143.

Практическое занятие №7.

Тема: Моделирование техногенно – опасных катастроф и чрезвычайных ситуаций в Горной Осетии.

Цель: Обучение магистров прогнозированию и моделированию техногенных катастроф на территории РСО – Алания.

План:

1. Выявление опасных техногенных объектов.
2. Прогнозирование типа катастрофы.
3. Моделирование сценариев развития катастрофы.
4. Моделирование возможных последствий.
5. Прогнозная оценка социально – экономического и природного ущерба.
6. Моделирование комплекса профилактических и предупреждающих мер.
7. Моделирование вариантов чрезвычайных ситуаций.

Литература основная:

1. Мазур И. И., Иванов О. П. Опасные природные процессы. Учебник – М.: ЗАО Изд-во «Экономика», 2004 С. 556 – 570.
2. Хацаева Ф.М. Ландшафтная индикация стихийных природных явлений Северного Кавказа (бассейн р. Ардон): Монография; Изд-во СОГУ, 2009.–10 с.

Дополнительная:

3. Природные и техногенные катастрофы РСО – Алания/ многотомник «Природные ресурсы Республики РСО- Алания» - отв. ред. В. С. Вагин.- Владикавказ: Проект – Пресс, 2005 С. 98 – 101, 117 – 123, 142, 143.

Практическая работа №8.

Тема: Оценка рисков и моделирование катастроф в районе Зарамагского водохранилища»

Цель: Выработать способность проводить оценку воздействия технических сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду

План:

1. Оценка современного состояния природы Зарамагской котловины и сравнительный анализ произошедших изменений.
2. Моделирование сценариев возможных техногенных рисков и чрезвычайных ситуаций в долине р. Ардон
3. Районирование измененных ландшафтов на территории Северной юрской депрессии

Литература основная:

1. Мазур И. И., Иванов О. П. Опасные природные процессы. Учебник – М.: ЗАО Изд-во

«Экономика», 2004 С. 556 – 570.

2. Хацаева Ф.М. Ландшафтная индикация стихийных природных явлений Северного Кавказа (бассейн р. Ардон): Монография; Изд-во СОГУ, 2009.–10 с.

Дополнительная:

3. Природные и техногенные катастрофы РСО – Алания/ многотомник «Природные ресурсы Республики РСО- Алания» - отв. ред. В. С. Вагин.- Владикавказ: Проект – Пресс, 2005 С. 98 – 101, 117 – 123, 142, 143.

Практическое занятие №9.

Тема: Моделирование опасных техногенных катастроф и чрезвычайных ситуаций в РСО-Алания.

Цель: Выработать умение диагностировать проблемы охраны природы, моделировать исследуемые объекты для прогнозирования и разработки практических рекомендаций по охране природы и обеспечению устойчивого развития

План:

1. Выявление опасных техногенных объектов.
2. Прогнозирование типа катастрофы.
3. Моделирование сценариев развития катастрофы.
4. Моделирование вариантов чрезвычайных ситуаций.
5. Моделирование возможных последствий.
6. Прогнозная оценка социально – экономического и природного ущерба.
7. Моделирование комплекса профилактических и предупреждающих мер.
8. Предлагаемые профилактические мероприятия: природоохранные мероприятия и инженерные меры защиты.
9. Моделирование комплекса мер для управления ЧС.

Литература основная:

1. Мазур И. И., Иванов О. П. Опасные природные процессы. Учебник – М.: ЗАО Изд-во «Экономика», 2004 С. 556 – 570.

2. Хацаева Ф.М. Ландшафтная индикация стихийных природных явлений Северного Кавказа (бассейн р. Ардон): Монография; Изд-во СОГУ, 2009.–10 с.

Дополнительная:

3. Природные и техногенные катастрофы РСО – Алания/ многотомник «Природные ресурсы Республики РСО- Алания» - отв. ред. В. С. Вагин.- Владикавказ: Проект – Пресс, 2005 С. 98 – 101, 117 – 123, 142, 143.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Текущий контроль успеваемости

Целью текущего контроля успеваемости служит постоянное и индивидуальное оценивание хода освоения дисциплин студентами, их стимулирование к демонстрации своих учебных/научных достижений, совершенствование методик проведения учебных занятий.

Текущий контроль успеваемости проводится в пределах аудиторного времени, отведённого на соответствующую учебную дисциплину в форме устных ответов на вопросы по пройденному лекционному материалу и по самостоятельной работе.

Текущий контроль успеваемости включает фактическую оценку:

- усвоения теоретического материала путем опроса студентов на учебных занятиях (в том числе лекционных);
- активность на лекционных занятиях (ответы на вопросы, доклады и др.);
- работа на практических занятиях;
- выполнение практических работ;

– выполнения самостоятельных учебных работ и др.

Перечень вопросов к экзамену по самостоятельной работе:

1. История природных и техногенных рисков Земли.
2. Современная активизация природных и техногенных рисков Земли.
3. Фаза эволюционного кризиса.
4. Глобальное потепление и активизация катастроф
5. Методология выхода из кризиса
6. Принципы ведения мониторинга природных и техногенных рисков.
7. Типы мониторинга
8. Мониторинг природных и техногенные катастроф
9. Математическое моделирование и конструирование модели ОПП
10. Принципы создания геоинформационной базы данных (ГБД). 11.
- Определение критериев и параметров матрицы ГИС
12. Выявление закономерностей и тенденций развития катастроф
13. Циклы солнечной активности
14. Исследование закономерностей и ритмичности природных катастроф
15. Отражение динамики катастрофических процессов в ГИС.
16. Мониторинг, как основа создания ГИС.
17. Народные приметы в прогнозировании катастроф.
18. Рост городов и населения мира.
19. Человеческие жертвы от катастроф в мире
20. Статистика экономического ущерба от катастроф в мире
21. Человеческие жертвы и экономический ущерб от катастроф в РСО-Алания
22. Природные и техногенные факторы катастрофизма 2002 года.
23. Теории и гипотезы по причинам схода ледника Колка
24. Причины и последствия Чернобыльской катастрофы
25. Причины и последствия аварии на Фокусимо.
26. Техногенный риски каскада Зарамагских ГЭС в РСО-Алания
27. История создания ЧС России и в РСО-Алания.
28. Хронология крупнейших природных и техногенных рисков мира
24. Роль ЧС в ликвидации последствий катастроф
30. Роль науки в прогнозировании и предупреждении катастроф

Промежуточная аттестация

Целью промежуточной аттестации является оценка качества освоения студентами образовательных программ и сформированности компетенций, в том числе отдельной части или всего объема учебного предмета, по итогам семестра и завершению отдельных этапов обучения. Промежуточная аттестация проводится в форме устного экзамена по 5-бальной шкале.

Экзамен является формой итоговой оценки качества освоения студентом образовательной программы по дисциплине в целом или по разделу дисциплины. По результатам экзамена студенту выставляется оценка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии определения оценок на экзамене

Оценка «отлично».

1. Оценка «отлично» ставится студенту, ответ которого содержит:
 - глубокое знание программного материала, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой;
 - знание концептуально-понятийного аппарата всего курса;
 - знание монографической литературы по курсу, а также свидетельствует о способности:
 - самостоятельно критически оценивать основные положения курса;

- увязывать теорию с практикой.

2. Оценка «отлично» не ставится в случаях систематических пропусков студентом семинарских и лекционных занятий по неуважительным причинам, отсутствия активного участия на семинарских занятиях, а также неправильных ответов на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «хорошо».

1. Оценка «хорошо» ставится студенту, ответ которого свидетельствует:

– о полном знании материала по программе;

- о знании рекомендованной литературы, а также содержит в целом правильное, но не всегда точное и аргументированное изложение материала.

2. Оценка «хорошо» не ставится в случаях пропусков студентом семинарских и лекционных занятий по неуважительным причинам.

Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, ответ которого содержит:

– поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса;

- затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии курса;

- стремление логически четко построить ответ, а также свидетельствует о возможности последующего обучения.

Оценки «неудовлетворительно»

Оценки «неудовлетворительно» ставятся студенту, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

Перечень вопросов к итоговому экзамену

1. Объект, цель и задачи изучения дисциплины «Мониторинг и прогнозирование природных и техногенных рисков».

2. Сущность природных и техногенных рисков: Классификация, закономерности, ритмичность, географическая приуроченность.

3. Природные и антропогенные факторы активизации катастроф в современном мире.

4. Мониторинг опасных природных процессов. Крупнейшие природные катастрофы конца XX и начала XXI столетия.

5. Мониторинг опасных техногенных процессов. Крупнейшие техногенные катастрофы конца XX и начала XXI столетия

6. Методы математического моделирования опасных природных и техногенных процессов

7. Построение модели устойчиво-развивающейся эколого-геологической системы. Практическое значение математических моделей.

8. Теоретические основы создания геоинформационной базы данных по природным и техногенным катастрофам.

9. Принципы и критерии создания матрицы ГИС по оползням и селевым потокам.

10. Географические, геофизические и морфометрические показатели природных и техногенных рисков.

11. Научные принципы прогнозирования и моделирования природных и антропогенных катастроф

12. Виды научного прогноза и их практическое значение.

13. Анализ социально-экономического ущерба от природных и техногенных катастроф.

14. Макроэкономические аспекты прогнозирования социально-экономических последствий чрезвычайных ситуаций

15. Виды ущерба по масштабу: глобальный, национальный или государственный, региональный, локальный или местный.

16. Виды ущерба по характеру: экономический, социальный, человеческие жертвы.

17. Принципы оценивания ущерба от природных и техногенных катастроф.

18. Типизация ущерба и методы оценки. Статистика человеческих жертв.

19. Международные организации по управлению катастрофами и помощи пострадавшим.
20. Активизация природных катастроф в июне 2002 г. Причины и последствия.
21. Ледовая катастрофа «Колка». Причины и последствия.
22. Крупнейшие природные и техногенные катастрофы на Северном Кавказе.
23. Причины возникновения техногенных катастроф.
24. Опасные виды хозяйственной деятельности человека. Техногенные риски.
25. Специфика чрезвычайных ситуаций на территории России.
26. Чрезвычайные ситуации на территории РСО-Алания.
27. Прогнозирование чрезвычайных ситуаций.
28. Научные методы предупреждения чрезвычайных ситуаций.
24. Инженерные и природоохранные меры и мероприятия по снижению природных и техногенных рисков.
30. Картографирование и районирование территории по степени опасности природных и техногенных рисков.

Критерии оценки устного и/или письменного ответа на практическом занятии

За выполнение данного вида работы максимальное количество баллов составляет 5
баллов, из них:

Оценка	Критерии оценки устного и/или письменного ответа на практическом занятии
5	Содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, ответ структурирован, даны правильные аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется высокий уровень участия в дискуссии.
4	Содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, но имеются неточности, при этом ответ неструктурирован и демонстрируется средний уровень участия в дискуссии.
3	Содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, даны правильные, но не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется низкий уровень участия в дискуссии, ответ неструктурирован, информация трудна для восприятия.
2	Содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, демонстрируется слабое владение категориальным аппаратом, даны правильные, но не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, участие в дискуссии отсутствует, ответ неструктурирован, информация трудна для восприятия.

Критерии оценивания презентаций:

За выполнение данного вида работы максимальное количество баллов составляет 5
баллов, из них:

Наименование критерия	Критерии оценивания			
	5	4	3	2
Содержание презентации	Четко сформулирована цель и раскрыта тема исследования. В краткой форме дана полная информация по теме и дан ответ на проблемный вопрос. Даны ссылки на используемые ресурсы.	Сформулирована цель и тема исследования. Частично изложена информация по теме и дан ответ на проблемный вопрос. Даны ссылки на используемые ресурсы.	Сформулирована цель и тема исследования. Содержание полностью не раскрыто. Информация по теме неточна. Проблема до конца не решена. Не даны ссылки на	Не сформулирована цель и тема. Проблема не решена.

		ресурсы.	используемые ресурсы.	
Дизайн презентации	Соблюдается единый стиль оформления. Презентация красочная и интересная. Используются эффекты анимации, фон, фотографии. В презентации присутствуют авторские находки.	Соблюдается единый стиль оформления. Слайды просты в понимании. Используются некоторые эффекты и фон.	Не соблюдается единый стиль оформления. Слайды просты в понимании. Эффекты и фон не используются.	Не соблюдается стиль оформления. Слайды просты в понимании.
Представление презентации	Автор хорошо владеет материалом по теме. Использует научную терминологию. Обладает навыками ораторского искусства. Полно и точно цитируется использованная литература	Автор владеет материалом по теме, но не смог заинтересовать аудиторию. Недостаточно цитируется литература.	Автор не показал компетентности в представлении презентации. Использованные факты не вызывают доверия. Недостаточно цитируется литература.	Представлены искаженные данные

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровень сформированности компетенций			
«Минимальный уровень не достигнут» (менее 55 баллов)	«Минимальный уровень» (56-70 баллов)	«Средний уровень» (71-85 баллов)	«Высокий уровень» (86-100 баллов)
<u>Компетенции не сформированы.</u> Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.	<u>Компетенции сформированы.</u> Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	<u>Компетенции сформированы.</u> Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	<u>Компетенции сформированы.</u> Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка
Описание критериев оценивания			
Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы, отсутствует знание и	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов;	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала.	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений,

<p>понимание основных понятий и категорий;</p> <p>- непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий;</p> <p>- отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины;</p> <p>- отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую степень контактности.</p>	<p>- неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы;</p> <p>- недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины;</p> <p>- умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.</p>	<p>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;</p> <p>- правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы;</p> <p>- умение решать практические задания, которые следует выполнить;</p> <p>- владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины;</p> <p>- наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов, присутствует неуверенность в ответах.</p>	<p>точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий;</p> <p>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории;</p> <p>- логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания, а также дополнительные вопросы экзаменатора;</p> <p>- умение решать практические задания;</p> <p>- свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.</p>
<p>Оценка «неудовлетворительно» / не зачтено</p>	<p>Оценка «удовлетворительно» / «зачтено»</p>	<p>Оценка «хорошо» / «зачтено»</p>	<p>Оценка «отлично» / «зачтено»</p>

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) основная литература:

1. Мазур И. И., Иванов О. П. Опасные природные процессы. Учебник – М.: ЗАО Изд-во «Экономика», 2004 С. 556 – 570.
2. Природные и техногенные катастрофы РСО – Алания/ многотомник «Природные ресурсы Республики РСО- Алания» - отв. ред. В.С. Вагин.- Владикавказ: Проект – Пресс, 2005. 351 с.
3. Хацаева Ф.М. Ландшафтная индикация стихийных природных явлений Северного Кавказа (бассейн р. Ардон): Монография; Изд-во СОГУ, 2009.–160 с.

б) дополнительная:

- Ананьин И. В. Сейсмичность Северного Кавказа. М.: Наука, 1977, 147 с.
- География лавин// Под. ред. С. М. Мягкого, Л. А. Канаева. – М.: Изд – во МГУ, 1992. – 332 с.
- Сычев В. И., Баринов А. В., Саулин В. И. Стихийные явления в гидросфере. Учебное пособие. Новогорск, 2000
- Арманд А. Д. и др. Анатомия кризисов. М.: Наука, 99.
- Акимов В. А., Новиков В.Д., Радаев Н. Н. Природные и техногенные чрезвычайные ситуаций: опасность, угрозы, риски. М.: ЗАО ФИД «Деловой экспресс», 2016
- Елохин А. Н. Анализ и управление риском: теория и практика. М.: Страховая компания «ЛУКОЙЛ», 2017
- Ионина Н., Кубеев М. Сто великих катастроф. М.: Вече, 2009
- Моррисон Дж. Картография нового тысячелетия// Геодезия и картография. 1996. № 8

Шахрамьян М. А., Акимов В. А., Козлов К. А. Оценка природной и техногенной безопасности России. Теория и практика. М.: 1998
 Шойгу С. К., Воробьев Ю. Л., Владимиров В. А. Катастрофы и государства. М.: Энергоатомиздат, 1997.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Конспект-презентация лекционного курса, методические материалы к практическим и семинарским занятиям представлены на сайте nosu.ru

Реестр программного обеспечения СОГУ

№ п/п	Наименование	№ договора (лицензия)	Страна-производитель
1.	Windows 10 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
2.	Windows 7 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
3.	OfficeStandard 2016	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
4.	Система тестирования SunravWEBClass	№468 от 03.12.2013 ИП Сунгатулин Р.Т.(бессрочно)	Россия
5.	Программное обеспечение 1С:Предприятие. Бухгалтерский Учет. Типовая конфигурация 8 сетевая версия	№ СД/108 от 29.08.2017 (максимум-софт) бессрочно	Россия
6.	Система компьютерной верстки MikTex	Лицензия FSF/Debian (Свободное программное обеспечение) (бессрочно)	
7.	KasperskyEndpoint Security	До 22.01.2024	Россия
8.	Программное обеспечение для редактирования химических формул IsisDraw	Свободное программное обеспечение (бессрочно)	США
9.	Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»	№ 6262 от 09.01.2023 (действителен до 31.12.2023г) с ОАО «Анти-Плагат»	Россия
10.	Программное обеспечение 1С:Предприятие 8.3 Управление торговлей	№КП /108 от 29.08.2017 с ООО «Максимум»(бессрочно)	Россия
11.	Программное обеспечение 1С:зарплата и кадры гос.учреждения8	№СД./ №126., 01.07.2020г. «МАКСИМУМ-СОФТ» бессрочно	Россия
12.	Программное обеспечение 1С:бюджет.	№СД/76 01.03.2017г. «максимум-софт» (бессрочно)	Россия
13.	Автоматизированная система «Управление –Деканат БРС»	Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2015611830 от 06.02.2015г.(бессрочно)	СОГУ
14.	Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»	Разработка СОГУ Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2015611829 от 06.02.2015г. (бессрочно)	СОГУ
15.	Планы	№8867, от09.01.2023г. (09.01.2023г. до 31.12.2023г.) ООО ЛММИС	Россия
16.	VSDESK	№ 210406/01 от 06.04.2021г. ИП И.А.Сергеевич Тех.под. 07.04.2022	Россия
17.	«Галактика»	от 14.03.2022г (примерная дата)	Россия
18.	DIRECTUMRX – Система электронного документооборота	ООО Галактика ИТ договор № 120320/Д/А от 14.03.2022(примерная дата)	Россия
19.	Услуги связи (доступ к сети	ООО Алком № AL-0044 от 01.02.2022г - 31.12.2022г	Россия

	интернет)		
20.	MOODLE	Бесплатное российское	США (бесплатное российское)
21.	«Галактика РУЗ»	Лицензия бессрочная Тех.сопровождение от 14.03.2022 г	Россия
22.	Личный кабинет абитуриента	Лицензия бессрочная Тех.сопровождение от 14.03.2022 г	Россия
23.	Личный кабинет студента/сотрудника	Лицензия бессрочная Тех.сопровождение от 14.03.2022 г	Россия
24.	Электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ(ЭБД РГБ)	https://dvs.rsl.ru Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия
25.	ЭБС "Университетская библиотека ONLINE"	https://biblioclub.ru Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия
26.	ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru»	http://elibrary.ru Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия
27.	Универсальная баз данных EastView	https://dlib.eastview.com	США
28.	ЭБС «Консультант студента» Студенческая электронная библиотека по медицинскому и фармацевтическому образованию, а также по естественным и точным наукам в целом.	http://www.studentlibrary.ru Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия
29.	ЭБС «Юрайт» - образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям	www.biblio-online.ru Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия
30.	КЭП (домен на Яндексе)	бесплатное	Россия
31.	РусГард	бесплатное	Россия
32.	ViPNet	бесплатное	Россия

Профессиональные базы данных и Интернет-ресурсы:

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации	http://www.mnr.gov.ru/
Федеральная служба по надзору в сфере природопользования	https://rpn.gov.ru/
Особо охраняемые природные территории и объекты в России (ООПТ)	https://www.mnr.gov.ru/activity/oopt/
Экология производства. Научно-практический портал	http://www.ecoindustry.ru/
Экология в России и за рубежом. Официальные сайты	https://polpred.com/?cat=5&otr=30&byotr=1
«Экология: наука и технологии»	https://ecology.gpntb.ru/ecologydb/elcat/
Географический интернет-портал	https://geomania.net/
География	https://geographyofrussia.com/
Геологический портал GeoKniga	https://www.geokniga.org/
Архив журналов РАН	https://www.ras.ru/publishing/raserald/raserald_archive.aspx

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Технические средства

На факультете географии и геоэкологии, который обеспечивает реализацию образовательной программы имеется:

- 3 компьютерных класса с доступом в Интернет для проведения презентаций и практических занятий;
- 5 учебных аудиторий с интерактивной доской и мультимедийным проектором для проведения лекционных и практических занятий.

Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения занятий,
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: преподавательский стол, стул, столы и стулья для обучающихся, кафедра, классная доска, интерактивное оборудование (ноутбук, проектор, интерактивная доска). Программное обеспечение: Windows 7 Professional № 4100072800 Maicrasoft Products (MPSA) от 04.2016 г. Windows 10 Enterprise № 4100072800 Maicrasoft Products (MPSA) от 04.2016 г. Office Standard 2016 № 4100072800 Maicrasoft Products (MPSA) от 04.2016 г. Система тестирования Sunrav WEB Class №468 от 03.12.2013 ИП Сунгатулин Р.Т. (бессрочно). Система управления базами данных My SQL FireBird Свободное программное обеспечение (бессрочно). Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний», Разработка СОГУ Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2015611829 от 06.02.2015 (бессрочно).	Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия-Алания, г. Владикавказ, ул. Ватутина, д. 44-46, учебный корпус № 3, 1 этаж: ауд. 4, 43,0 м²;
Помещения для самостоятельной работы: - компьютерный класс с доступом к ресурсам сети Интернет: преподавательский стол, преподавательский стул, столы обучающихся, стулья, классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), колонки, ПК преподавателя, ПК обучающихся, программное обеспечение: Windows 7.1 Professional; Office Standard 2016; WinRar; Microsoft Visio; Microsoft Visual studio; Kaspersky Security Cloud; КонсультантПлюс, Гарант, Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний», Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.VY3, Moodle, – библиотека, в том числе читальный зал: столы, стулья, ПК для обучающихся, программное обеспечение, учебные и научные фонды библиотеки СОГУ, доступ к электронным библиотечным ресурсам: ЭБС "Университетская библиотека Online" http://www.biblioclub.ru Электронная библиотека диссертаций РГБ (ЭБД РГБ) https://dvs.rsl.ru Электронная библиотека «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/ Научная электронная библиотека eLibrary.ru http://elibrary.ru База данных «ЭБС elibrary» http://elibrary.ru Электронная библиотека «Юрайт» http://biblio-online.ru	Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия-Алания, г. Владикавказ, ул. Ватутина, д. 44-46, учебный корпус № 3, 2 этаж: ауд. 19, 38,0 м² (компьютерный класс). 1 этаж: ауд. 11, 23,2 м² (компьютерный класс). Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия-Алания, г. Владикавказ, ул. Ватутина/Церетели, д. 19/16, учебный корпус № 10, 1 этаж, Научная библиотека СОГУ, читальный зал.

Учебное оборудование:

Геодезическое оборудование: Нивелир (Geobox Код: 143321131004); Теодолит (4Т30П Код:143321152001); Тренога (Geobox ТГ-4134); Кипрегель (1-№1815480); Рейка (3 м) нивелирная (Geobox TS-5); Высотомер оптический SUUNTO PM-5/1520 (Код: 14332110300)

Экологическое оборудование: «СПЭЛ», санитарно-пищевая , мини-экспресс-лаборатория, 18 показателей (Код: 00000002306); Комплект пополнения к Комплект-лаборатория для экологических исследований «Пчелка-У» (Код: 143315672002); Комплект-лаборатория «РПЛ-почва» (ранцевая полевая для исследования) (Код: 14331567200); Газоанализатор ОКА-Т переносной 4х канальный (СО2, Н2СТ) (Код: 00000003557); Детектор электро-магнитного излучения РАДЭКС ЭМИ50 (Код: 14331913000); Дозиметр Радиаскан-501 (Код: 1433911100); Нитратомер NUC-019-1 SOEKS Нел00015044 (Код: 14331327000); НХС-вода с колориметром 3.500.1 143321109001 (Код: 14332110900); Шумомер портативный SL-50 (Код: 00019874522).

Климатическое оборудование: Метеорологический комплект МК-3Б (Код: 014331513100); Гигрометр психрометрический ВИТ-1 (0. +25) (Код: 0019874503); Барометр БАМ М-1 (Код: 14331327000); Термометр биометрический БТ (Код: 00019874512).

Перечень наглядных пособий обучения

Наглядные пособия		Необходимое кол-во
1.	Физическая карта мира (1:4 000 000) - демонстрационная	1
2.	Политическая карта мира (1:6 000 000) - демонстрационная	1
3.	Карта сейсмической опасности России (1:100 000) - демонстрационная	1
4.	Физическая карта России (1:100 000) - демонстрационная	1
5.	Политическая карта России (1:100 000) - демонстрационная	1
6.	Физическая карта России (1:20 000 000) - географический атлас России	10
7.	Геологическая карта России (1:25 000 000) - географический атлас России	10
8.	Климатическая карта России (1:50 000 000) - географический атлас России	10
9.	Тектоническая карта России (1:50 000 000) - географический атлас России	10
10.	Карта плотности населения России (1:50 000 000) - географический атлас России	10
11.	Физическая карта: Нижнее Поволжье и Северный Кавказ (1:4 000 000) - географический атлас России	10
12.	Экономическая карта: Северо - Кавказский район (1:4 000 000) - географический атлас России	10
13.	Геологическая карта мира (1:100 000 000) - географический атлас	10
14.	Тектоническая карта мира (1:100 000 000) - географический атлас	10
15.	Политическая карта мира (1:75 000 000) - географический атлас	10
16.	Плотность населения мира (1:75 000 000) - географический атлас	10
17.	Общегеографическая карта Евразии (1:30 000 000) - географический атлас	10
18.	Общегеографическая карта Африки (1:30 000 000) - географический атлас	10
19.	Общегеографическая карта Северной Америки (1:30 000 000) - географический атлас	10
20.	Общегеографическая карта Южной Америки (1:30 000 000) - географический атлас	10
21.	Общегеографическая карта Австралии (1:25 000 000) - географический атлас	10
22.	Карта оползневой опасности РСО – Алания (1:75 000) – атлас Северной Осетии	10
23.	Карта селевой опасности РСО – Алания (1:75 000) – атлас Северной Осетии	10
24.	Карта лавинной опасности РСО – Алания (1:75 000) – атлас Северной Осетии	10
25.	Атласы космических снимков Земли (М: 1:1000000) для дешифрирования.	2
26.	Серия аэрофотоснимков (М: 1:25000) на горную территорию РСО-Алания для дешифрирования.	10

Учебные DVD – фильмы:	Необходимое кол-во
Перечень наименований	
1. Силы природы (4 серии)	1
2. Супервулкан – Йеллоустон (3 серии)	1
3. Хиросима (2 серии)	1
4. Бермудский треугольник	1
5. Голубая планета (8 серии)	1
6. Мегацунами	1
7. Прогулки под водой (5 серии)	1
8. Бездна	1

Приложение 1

11. Лист обновления/актуализации

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры экологии и природопользования (протокол № 1 от 31 августа 2023 г.)

Программа одобрена на заседании совета факультета (протокол № 1 от 31 августа 2023 г.)

Приложение 2

Словарь терминов (гlossарий).

Аварийный взрыв - взрыв, произошедший в результате нарушения технологии производства, ошибок обслуживающего персонала, либо ошибок, допущенных при проектировании.

Географическая информационная система – информационная система, обеспечивающая сбор, хранение, обработку, доступ, отображение и распространение пространственно-координатных данных (пространственных данных)

ГОСТ Р 22.1.02-95 - государственный стандарт РФ, устанавливающий термины и определения основных понятий в области мониторинга окружающей среды и прогнозирования чрезвычайных ситуаций.

Защита от чрезвычайных ситуаций - комплекс организационных, экономических, инженерно-технических, природоохранных и специальных мероприятий, направленных на предупреждения возникновения чрезвычайной ситуации, преодоление вызванных ею опасностей и их ликвидацию с целью сохранения жизни и здоровья людей, снижения ущерба народному хозяйству, личному имуществу граждан и окружающей природной среде.

Зона ЧС - Территория или акватория, на которой в результате возникновения источника ЧС или распространения его последствий из других районов возникла ЧС.

Импактный мониторинг - мониторинг региональных и локальных антропогенных воздействий на окружающую среду в особо опасных зонах и местах.

Источник природной ЧС - Опасное природное явление, авария или опасное техническое происшествие, широко распространенная инфекционная болезнь людей, сельскохозяйственных животных и растений, а также применение современных средств поражения, в результате чего произошла или может возникнуть ЧС.

Источник техногенной ЧС - Опасное техногенное происшествие, в результате которого на объекте, определенной территории или акватории произошла техногенная ЧС

Катастрофа - крупная авария, повлекшая за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей и разрушения или уничтожение объектов и других материальных ценностей в значительных размерах, а также приведшая к серьезному ущербу окружающей среде

Катастрофа природная – потеря устойчивости природной, природно-антропогенной или антропогенной системы, происходящая в результате изменения ее внутренних и(или) внешних функциональных характеристик -

параметров. При этом система переходит к быстрым, часто непредсказуемым преобразованиям своей структуры и функций и в результате теряет управляемость, деградирует и разрушается. Система, пережившая катастрофу, не может быть полностью приведена в исходное состояние, так как в результате катастрофы старая система разрушается и формируется новая. К.п. происходит, главным образом, благодаря быстрым и интенсивным (крупные изменения в массовых энергетических потоках) проявлениям тех или иных природных процессов как эндогенного (землетрясения, вулканические извержения), так и экзогенного происхождения (сели, оползни, обвалы, размывы, наводнения, ураганы, смерчи и пр.).

Катастрофа природно-техногенная – разрушительный процесс, развивающийся в результате нарушения нормального взаимодействия технологических объектов с компонентами окружающей природной среды, приводящий к гибели людей, разрушению и повреждению объектов экономики и компонентов окружающей природной среды.

Катастрофа экологическая – (от греч. *katastrophe* переворот), необратимое изменение природных комплексов, связанное с массовой гибелью живых организмов, полное нарушение экологического равновесия в природных живых системах, возникшее, как правило, в результате прямого или косвенного воздействия человеческой деятельности и цивилизацию.

Катастрофа экологическая глобальная – состояние биосферы, человечества, мировой системы, характеризуемое антропогенной нагрузкой (возмущением), превысившей допустимое для биосферы значение; состояние, грозящее привести к гибели человечества

Лавина снежная - Обвал на горных склонах массы снега, пришедший в движение.

Мониторинг авиационный - мониторинг окружающей среды из пределов тропосферы, осуществляемый с самолетов, вертолетов и других летательных аппаратов, не поднимающихся на космические высоты.

Мониторинг глобальный - слежение за общемировыми процессами и явлениями в биосфере Земли и ее экосфере, включая все их экологические компоненты и предупреждение о возникающих экстремальных ситуациях.

Мониторинг космический - мониторинг с помощью космических средств наблюдений.

мониторинг лесных пожаров - система для оценки состояния лесных горючих материалов и прогнозов наступления и продолжительности пожароопасных сезонов и периодов.

Мониторинг окружающей природной среды - по законодательству РФ - долгосрочные наблюдения за состоянием окружающей природной среды, ее загрязнением и происходящими в ней природными явлениями, а также оценка и прогноз состояния окружающей природной среды.

Мониторинг опасных природных процессов и явлений - система регулярных наблюдений и контроля за: развитием опасных природных процессов и явлений в окружающей природной среде; факторами, обуславливающими их формирование и развитие.

Мониторинг проводится по определенной программе и выполняется с целью своевременной разработки и проведения мероприятий по:
- предупреждению чрезвычайных ситуаций, связанных с опасными природными процессами и явлениями;
- снижению наносимого их воздействием ущерба.

Региональный мониторинг - слежение за процессами и явлениями окружающей среды в пределах определенного региона, где эти процессы и явления могут отличаться и по природному характеру, и по антропогенным воздействиям от базового фона, характерного для всей биосферы.

Опасное техногенное происшествие - авария на промышленном объекте или на транспорте; или - пожар; или - взрыв; или - высвобождение различных видов энергии.

Оползень - Смещение масс горных пород по склону под действием собственного веса и дополнительной нагрузки вследствие подмыва склона, переувлажнений, сейсмических толчков и иных процессов

Поражающий фактор - Явления и процессы, оказывающие негативное влияние на людей, животных и растения. Различают биологические, химические и физические поражающие факторы, первичные (основные) и вторичные поражающие факторы.

Потенциальная опасность - Угроза общего характера, не связанная с пространством и временем воздействия. Наличие потенциальных опасностей находит своё отражение в аксиоме: «Жизнедеятельность человека потенциально опасна». Аксиома предопределяет, что все действия человека и все компоненты среды обитания, прежде всего технические средства и технологии, кроме позитивных свойств и результатов, обладают способностью генерировать травмирующие и вредные факторы. При этом любое новое позитивное действие человека или его результат неизбежно приводят к возникновению новых негативных факторов.

Прогнозирование англ.Forecasting; Prediction

От греч. Prognosis - предвидение

Прогнозирование - опережающее отражение будущего; вид познавательной деятельности, направленный на определение тенденций динамики конкретного объекта или события на основе анализа его состояния в прошлом и настоящем.

Прогнозирование антропогенных воздействий на окружающую среду

Прогнозирование антропогенных воздействий на окружающую среду - заблаговременное предсказывание видов, форм, величины и возможных масштабов антропогенных воздействий на окружающую среду, основанные на изучении тенденции развития системы природопользования и перспектив хозяйственного и научно-технического развития общества.

Прогнозирование опасных атмосферных процессов и явлений

Прогнозирование опасных атмосферных процессов и явлений - определение вероятности возникновения и развития в определенном месте и в определенное время опасных метеорологических и агрометеорологических процессов и явлений, а также оценка возможных последствий их появления.

Прогнозирование опасных геологических процессов и явлений

Прогнозирование опасных геологических процессов и явлений - система мероприятий по определению возможности возникновения, развития опасных геологических процессов и явлений, их характера, масштабов и продолжительности, вероятности возникновения природных чрезвычайных ситуаций, а также возможных последствий в зоне их воздействия.

Прогнозирование опасных гидрологических процессов и явлений

Прогнозирование опасных гидрологических процессов и явлений - определение вероятности возникновения и динамики развития опасных гидрологических процессов и явлений, оценка их масштабов и риска возникновения чрезвычайных ситуаций.

Прогнозирование природных пожаров

Прогнозирование природных пожаров - определение вероятности возникновения и динамики развития природных пожаров с оценкой вероятных неблагоприятных последствий.

Прогнозирование техногенных чрезвычайных ситуаций

Прогнозирование техногенных чрезвычайных ситуаций - опережающее отражение вероятности появления и развития техногенных чрезвычайных ситуаций и их последствий на основе оценки риска возникновения пожаров, взрывов, аварий, катастроф.

Прогнозирование чрезвычайных ситуаций - опережающее отражение вероятности возникновения и развития чрезвычайной ситуации на основе анализа возможных причин ее возникновения, ее источника в прошлом и настоящем. Прогнозирование может носить долгосрочный, краткосрочный или оперативный характер.

Прогнозирование эпидемий

Прогнозирование эпидемий - определение вероятности возникновения, масштабов развития эпидемий и их последствий с целью разработки и обоснования мероприятий по:

- предупреждению распространения инфекционных болезней среды населения;
- снижению общей инфекционной заболеваемости людей; и
- ликвидации социально-экономических последствий, вызванных эпидемиями.

Прогнозирование эпизоотий

Прогнозирование эпизоотий - определение вероятности возникновения, масштабов развития эпизоотий и их последствий с целью разработки и обоснования мероприятий по:

- предупреждению распространения инфекционных болезней сельскохозяйственных животных;
- снижению общей инфекционной заболеваемости сельскохозяйственных животных; и
- ликвидации социально-экономических последствий, вызванных эпизоотиями.

Прогнозирование эпифитотий

Прогнозирование эпифитотий - определение вероятности возникновения, масштабов развития эпифитотий и их последствий, а также появления и размножения вредителей сельскохозяйственных культур с целью разработки и обоснования мероприятий по:

- предупреждению распространения инфекционных болезней и вредителей сельскохозяйственных растений; и
- ликвидации социально-экономических последствий, вызванных эпифитотиями.

Стихийное бедствие - Разрушительное природное и (или) антропогенное явление или процесс значительного масштаба, в результате которого может возникнуть или возникла угроза жизни, здоровью людей, произойти разрушение или уничтожение материальных ценностей и компонентов окружающей природной среды. **1)** природная аномалия (длительная засуха, массовый падеж скота и т.п.), нередко возникающая в результате прямого или косвенного воздействия хозяйственной деятельности и человека на природные процессы, приводящая к неблагоприятным экологическим последствиям или даже гибели населения определенного региона; **2)** авария технического устройства (атомной электростанции, танкера и т.п.), приведшая к неблагоприятным изменениям в природной среде и, как правило, к массовой гибели живых организмов; **3)** неравнов

есное, нестационарное преобразование окружающей среды, следствием которого является потеря устойчивости (потеря равновесия) в результате изменения собственных параметров (или) быстрого изменения внешних переменных. К.э. переводит окружающую среду в область равновесия с меньшими, в сравнении с исходным уровнем сложности, энергетическим и экологическим потенциалами. К.э. возникает нередко на основе прямого или косвенного антропогенного воздействия, а также неблагоприятного и опасного природного явления.

Техногенная чрезвычайная ситуация (Technogenic emergency) Техногенная чрезвычайная ситуация - состояние, при котором в результате возникновения источника техногенной чрезвычайной ситуации на объекте, определенной территории или акватории:

- нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей;
- возникает угроза их жизни и здоровью;
- наносится ущерб имуществу населения, национальной экономике и окружающей природной среде.

Техногенный риск - Вероятность реализации негативного процесса в технической системе, вероятность реализации аварий.

Техносфера - Часть биосферы, преобразованная людьми с помощью прямого или косвенного воздействия технических систем с целью наилучшего соответствия социально-экономическим потребностям человечества. Среда обитания, возникшая при помощи прямого или косвенного воздействия людей и технических средств на природную среду с целью наилучшего соответствия среды социально-экономическим потребностям человека.

Ураган - Атмосферные вихри больших размеров, движущиеся со скоростью до 120 км/ч, а в приземном слое до 200 км/ч.

Цунами - Морские волны, возникающие вследствие землетрясений, деятельности вулканов и мощных подводных взрывов.

Чрезвычайная ситуация - в РФ - обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли:

- человеческие жертвы;
- ущерб здоровью людей или окружающей природной среде;
- значительные материальные потери;
- нарушение условий жизнедеятельности людей.

Чрезвычайное происшествие (ЧП) - Событие, происходящее обычно кратковременно и обладающее высоким уровнем негативного воздействия на людей, природные и материальные ресурсы (крупные аварии, катастрофы и стихийные бедствия) материальный ущерб населению и экономике, деградирует природная среда.

Экологический риск - Вероятность реализации негативного воздействия на компоненты среды обитания