

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:31:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bffa79172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГОУ)

Географо-экологический факультет
Кафедра экономической и социальной географии

Согласовано управлением организации и контроля
качества образовательной деятельности

« 15 » июля 2021 г.
Начальник управления _____
/ Г.Е. Суслин /

Одобрено учебно-методическим советом
Протокол « 15 » июля 2021 г. № 7
Председатель _____

/ О.А. Шестакова /



Рабочая программа дисциплины

Моделирование и прогнозирование опасных природных явлений

Направление подготовки

05.03.06 Экология и природопользование

Профиль:

Геоэкология

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Согласовано учебно-методической комиссией
географо-экологического факультета:

Протокол от «17» июня 2021 г. №10

Председатель УМКом _____

/ С.Р. Гильденскильд /

Рекомендовано кафедрой экономической
и социальной географии

Протокол от «10» июня 2021 г. № 10

Зав. кафедрой _____

/ А.В. Волгин /

Мытищи
2021

Автор-составитель:
Крылов П.М., к.г.н., доцент

Рабочая программа дисциплины «Моделирование и прогнозирование опасных природных явлений» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 7 августа 2020г. № 894.

Дисциплина входит часть, формируемую участниками образовательных отношений, и является элективной дисциплиной.

Год начала подготовки 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1	Планируемые результаты обучения.....	4
2	Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
3	Объем и содержание дисциплины.....	5
4	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся.....	7
5	Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине.....	8
6	Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины.....	18
7	Методические указания по освоению дисциплины.....	19
8	Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	20
9	Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	20

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины - формирование и углубление знаний об опасных природных явлениях, их компонентах, закономерностях и тенденциях моделирования образования и развития, методах геоэкологической оценки его важнейших составляющих; умений и навыков применения положений и методов геоэкологического анализа (экодиагностики) территории для эффективного предупреждения и проявления опасных природных явлений.

Задачи дисциплины:

- расширить и углубить знания проблем, связанных с опасными природными явлениями в части вопросов, связанных с геоэкологической оценкой влияния опасных природных явлений, в т.ч. в связи с их влиянием на потенциал территории;
- сформировать представления о геоэкологической оценке негативного влияния опасных природных явлений как составной части эколого-географического анализа территорий;
- углубить знания о причинах и последствиях проявления опасных природных явлений и основных методах их оценки;
- изучить экологические аспекты различных видов хозяйственной деятельности, связанной с проявлением опасных природных явлений, экологическую обстановку последствий проявления опасных природных явлений в регионах России;
- изучить методы оценки и моделирования опасных природных явлений в отдельных регионах РФ;
- сформировать умения в использовании современных методов и средств анализа для решения практических задач, связанных с моделированием опасных природных явлений;
- сформировать представления о методах применения географических информационных систем и средств дистанционного зондирования Земли в интересах моделирования и прогнозирования опасных природных явлений;
- ознакомить с методикой применения многомерного статистического анализа в интересах исследования (оценки) моделирования и прогнозирования опасных природных явлений;
- активизировать поисковую деятельность, способствовать формированию навыков работы с учебной, научной и научно-методической литературой в области изучения методов прогнозирования опасных природных явлений.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

ДПК-1 - способен разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации;

УК-1 - способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Моделирование и прогнозирование опасных природных явлений» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, и является элективной дисциплиной.

Для успешного освоения курса студенты должны знать основные положения и владеть навыками, формируемыми в процессе изучения дисциплин «Экология

промышленности и сельскохозяйственного производства», «экология города», «статистика природопользования».

Дисциплина «Моделирование и прогнозирование опасных природных явлений» изучается параллельно с дисциплиной «Нормативно-правовые основы природопользования», раскрывая детально вопросы, связанные с оценкой рисков проявления и учёта последствий опасных природных явлений. Поэтому при планировании и изучении материала учитываются структурно-логические связи между указанными выше учебными дисциплинами. Изучение дисциплины позволяет в значительной степени детализировать различные аспекты прикладной экологии и природопользования «Статистика природопользования».

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения
	Очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	6
Объем дисциплины в часах	216
Контактная работа	56,2
Лекции	28
Практические занятия	28
Контактные часы на промежуточную аттестацию	0,2
Зачет с оценкой	0,2
Самостоятельная работа	152
Контроль	7,8

Формой промежуточной аттестации является: зачет с оценкой в 8 семестре.

3.2. Содержание дисциплины

По очной форме обучения

Наименование разделов (тем) дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов			
	Лекции	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия
Раздел I. Геоэкологическая оценка природно-ресурсного потенциала в контексте эколого-географического анализа территорий				
Тема 1. Методы и методология прогнозирования опасных природно-техногенных процессов. Методы и методология прогнозирования. Прогноз - всякое конкретное предсказание или вероятность суждение о состоянии чего-то или о проявлении какого-либо события в будущем. Экологический прогноз - предсказание изменений природных систем в локальном, региональном и глобальном масштабах. Прогноз, таким образом,	14			14

представляет собой специфичный вид познания, где прежде всего проводят исследование не того, что есть, а того что будет. Прогнозирование – совокупность приемов мышления, позволяющих на основе ретроспективного анализа внешних и внутренних связей, присущих объекту, а также их вероятных изменений в рамках рассматриваемого явления или процесса, вынести сужения определенной достоверности относительно его будущего развития. Экологическое прогнозирование – предсказание возможного поведения природных систем, определяемого естественными процессами и воздействием на них человечества. Выделяют два типа прогноза: поисковые (исследовательские, изыскательские, генетические и т.п.) и нормативные (программные, целевые). Поисковой прогноз состоит в определении возможных состояний объекта прогнозирования в будущем при условии сохранения существующих тенденций. Нормативный прогноз заключается в определении путей и сроков достижения возможных состояний явлений на основе заранее заданных норм, стимулов, целей. В зависимости от промежутка времени, на который рассчитан прогноз, различают оперативные (текущие), кратко-, средне-, долго- и сверхдолгосрочные прогнозы. Оперативные прогнозы содержат, как правило, детально-количественные оценки, краткосрочные общие количественные, среднесрочные количественно-качественные, долгосрочные качественно-количественные и сверхдолгосрочные общие качественные оценки. Временная градация прогнозов весьма относительна и зависит от характера и целей прогноза. В некоторых научно-технических прогнозах период заблаговременности даже долгосрочных прогнозов может измеряться сутками, а в геологии- миллионами лет.				
Тема 2. Методика прогноза опасных природных и техногенных процессов. В общем виде под прогнозом понимается более или менее достоверная информация о будущих значениях какого-либо явления и времени его наступления. Основу экстраполяционных методов прогнозирования составляет изучение временных рядов, представляющих собой упорядоченные во времени наборы измерений тех или иных характеристик исследуемого объекта, процесса. По степени формализации все методы прогнозирования делятся на интуитивные и формализованные. К первым относятся методы формологического анализа, аналогии и экспертных оценок. Методологический анализ включает в себя целый ряд приемов,	14			14

объединенных по одному принципу – систематизированному изучению объекта с целью выявить его структуру и основные закономерности развития. Важную роль в этом анализе играет выделение реакций каждого из структурных элементов объекта на то или иное воздействие. Это дает возможность, учитывая взаимное влияние элементов друг на друга, построить цепочку реакций объекта в целом на внешнее воздействие. Морфологический анализ дает возможность использовать всю сумму имеющейся информации об объекте. Однако этот метод имеет существенный недостаток – он не позволяет оценить скорость реагирования на внешнее воздействие, те сроки наступления реакции на воздействие.				
Всего	28			28

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельной работы	Изучаемые вопросы	Кол-во часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Форма отчетности
1. Социально-экономические функции и потенциал проявления опасных природных явлений	Функции природных систем с точки зрения опасных природных явлений	76	Работа с материалом учебника	Учебная литература п.6 интернет ресурсы	Конспект реферат Презентация
	Потенциал природных условий и их влияние на проявление опасных природных явлений		Работа с материалом учебника	Учебная литература п.6 интернет ресурсы	Конспект
2. Сущность и основные положения методики учёта проявления опасных природных явлений в хозяйстве	Особенности проявления опасных природных явлений в регионах разного типа	76	Работа с материалом учебника	Учебная литература п.6 интернет ресурсы	Конспект, эссе
	Порядок и методика учёта проявления опасных природных явлений в		Работа с материалом учебника	Учебная литература п.6 интернет ресурсы	Конспект реферат Презентация

	различных видах экономическо й деятельности				
Итого		152			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенции	Этапы формирования компетенций
1	2	3
УК-1	способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<i>Знает и понимает:</i> содержание моделирования и прогнозирования опасных природных явлений
		<i>Умеет:</i> использовать теоретические знания в практической деятельности
		<i>Владеет (навыками и/или опытом деятельности):</i> навыками использования теоретических знаний в практической деятельности
ДПК-1	способен разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации	<i>Знает и понимает:</i> содержание моделирования и прогнозирования опасных природных явлений
		<i>Умеет:</i> использовать в профессиональной деятельности знания моделирования и прогнозирования опасных природных явлений
		<i>Владеет (навыками и/или опытом деятельности):</i> - навыками разработки и применения технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществления прогноза техногенного воздействия

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

УК-1 - способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ ДЛЯ УК-1:

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
	не зачтено 0 - 40	зачтено 41 - 60	зачтено 61 - 80	зачтено 81 – 100
<i>Знает и понимает:</i> – содержание моделирования и прогнозирования опасных природных явлений	Отсутствие знаний моделирования и прогнозирования опасных природных явлений	Неполные знания моделирования и прогнозирования опасных природных явлений	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания моделирования и прогнозирования опасных природных явлений	Сформированные систематические знания моделирования и прогнозирования опасных природных явлений
<i>Умеет:</i> использовать теоретические знания в практической деятельности	Отсутствие умений использовать теоретические знания в практической деятельности	В целом успешное, но не систематическое умение использовать теоретические знания в практической деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать теоретические знания в практической деятельности	Успешное и систематическое умение использовать теоретические знания в практической деятельности
<i>Владеет (навыками и/или опытом деятельности):</i> - навыками использования теоретических знаний в практической деятельности	Отсутствие навыков использования теоретических знаний в практической деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования теоретических знаний в практической деятельности	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков использования теоретических знаний в практической деятельности	Успешное и систематическое применение навыков использования теоретических знаний в практической деятельности

ДПК-1 - способен разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ ДЛЯ ДПК-1:

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
	не зачтено 0 - 40	зачтено 41 - 60	зачтено 61 - 80	зачтено 81 – 100
<i>Знает и понимает:</i> – содержание моделирования и прогнозирования опасных природных явлений	Отсутствие знаний моделирования и прогнозирования опасных природных явлений	Неполные знания моделирования и прогнозирования опасных природных явлений	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания моделирования и прогнозирования опасных природных явлений	Сформированные систематические знания моделирования и прогнозирования опасных природных явлений
<i>Умеет:</i> использовать в профессиональной деятельности знания моделирования и прогнозирования опасных природных явлений	Отсутствие умений использовать в профессиональной деятельности знания моделирования и прогнозирования опасных природных явлений	В целом успешное, но не систематическое умение использовать в профессиональной деятельности знания моделирования и прогнозирования опасных природных явлений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать в профессиональной деятельности знания моделирования и прогнозирования опасных природных явлений	Успешное и систематическое умение использовать в профессиональной деятельности знания моделирования и прогнозирования опасных природных явлений
<i>Владеет (навыками и/или опытом деятельности):</i> - навыками разработки и применения технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществления прогноза техногенного воздействия	Отсутствие навыков разработки и применения технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществления прогноза техногенного воздействия	В целом успешное, но не систематическое применение навыков разработки и применения технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществления прогноза техногенного воздействия	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков разработки и применения технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществления прогноза техногенного воздействия	Успешное и систематическое применение навыков разработки и применения технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществления прогноза техногенного воздействия

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
УК-1 - способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
<i>Знает и понимает:</i> содержание моделирования и прогнозирования опасных природных явлений	1) Подготовка конспекта 2) Подготовка реферата 3) Подготовка к участию в дискуссии 4) Подготовка эссе 5) Подготовка исследовательского проекта 6) Подготовка к контрольной работе 7) Подготовка к выполнению тестовых заданий 8) Подготовка доклада 9) Подготовка презентации
<i>Умеет:</i> использовать теоретические знания в практической деятельности	1. Подготовка конспекта 2. Подготовка реферата 3. Подготовка к участию в дискуссии 4. Подготовка эссе 5. Подготовка исследовательского проекта 6. Подготовка к контрольной работе 7. Подготовка к выполнению тестовых заданий 8. Подготовка доклада 9. Подготовка презентации
<i>Владеет (навыками и/или опытом деятельности):</i> - навыками использования теоретических знаний в практической деятельности	1. Подготовка конспекта 2. Подготовка реферата 3. Подготовка к участию в дискуссии 4. Подготовка эссе 5. Подготовка исследовательского проекта 6. Подготовка к контрольной работе 7. Подготовка к выполнению тестовых заданий 8. Вопросы к зачёту 9. Подготовка доклада 10. Подготовка презентации
ДПК-1 - способен разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации	
<i>Знает и понимает:</i> содержание моделирования и прогнозирования опасных природных явлений	1. Подготовка конспекта 2. Подготовка реферата 3. Подготовка к участию в дискуссии 4. Подготовка эссе 5. Подготовка исследовательского проекта 6. Подготовка к контрольной работе 7. Подготовка к выполнению тестовых заданий 8. Подготовка доклада 9. Подготовка презентации

<i>Умеет:</i> использовать в профессиональной деятельности знания и моделирования и прогнозирования опасных природных явлений	1. Подготовка конспекта 2. Подготовка реферата 3. Подготовка к участию в дискуссии 4. Подготовка эссе 5. Подготовка исследовательского проекта 6. Подготовка к контрольной работе 7. Подготовка к выполнению тестовых заданий 8. Подготовка доклада 9. Подготовка презентации
<i>Владеет (навыками и/или опытом деятельности):</i> - навыками разработки и применения технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществления прогноза техногенного воздействия	1. Подготовка конспекта 2. Подготовка реферата 3. Подготовка к участию в дискуссии 4. Подготовка эссе 5. Подготовка исследовательского проекта 6. Подготовка к контрольной работе 7. Подготовка к выполнению тестовых заданий 8. Подготовка доклада 9. Подготовка презентации 10. Вопросы к зачёту

Темы рефератов, презентаций

1. Математическое моделирование, как инструмент анализа и прогнозирования чрезвычайных ситуаций.
2. Общие положения моделирования чрезвычайных ситуаций.
3. Оценки и анализ риска возникновения чрезвычайной ситуации
4. Моделирование повторяемости чрезвычайных ситуаций
5. Единый вероятностный подход к оценке последствий ЧС
6. Моделирование и оценка обстановки при землетрясениях
7. Общие понятия о землетрясениях
8. Количественные характеристики землетрясений
9. Оценка последствий землетрясений
10. Прогнозирование и оценка обстановки при ураганах

Темы эссе

1. Общие сведения об ураганах.
2. Последствия ураганов.
3. Прогнозирование и оценка обстановки при наводнениях.
4. Общая характеристика наводнений.
5. Поражающие факторы наводнений и прогнозирование их последствий.
6. Прогнозирование и оценка обстановки при лесных пожарах.
7. Общая характеристика лесных пожаров.
8. Чрезвычайная лесопожарная ситуация, её предпосылки, критерии и параметры.
9. Количественные характеристики распространяющегося лесного пожара и его поражающие факторы. Основные допущения.
10. Прогнозирование последствий аварий, связанных со взрывами.

Вопросы для проведения зачета

1. Поражающие факторы взрывов. Взрыв конденсированных взрывчатых веществ.
2. Моделирование взрыва парогазовоздушного облака в неограниченном пространстве.
3. Взрыв парогазовоздушного облака в ограниченном пространстве.

4. Прогнозирование обстановки при взрывах.
5. Прогнозирование и оценка обстановки при пожарах.
6. Основные характеристики пожаров.
7. Пожар разлития.
8. Горение парогазовоздушного облака.
9. Пожар в населенном пункте и на промышленных объектах.
10. Оценка поражающего воздействия пожаров.
11. Прогнозирование и оценка обстановки при химических авариях.
12. Химически опасные объекты. Зона химического заражения.
13. Основные допущения при прогнозировании химического заражения.
14. Расчет зоны химического заражения.
15. Прогнозирование количества пострадавших среди персонала и населения.
16. Прогнозирование и оценка обстановки при радиационных авариях.
17. Общая характеристика радиационно опасных объектов и радиационных аварий.
18. Биологическое действие ионизирующего излучения и единицы его измерения.
19. Мероприятия по защите населения в случае радиационной аварии.
20. Определение зон радиоактивного загрязнения.
21. Прогнозирование и оценка обстановки при гидродинамических авариях.
22. Общая характеристика гидродинамически опасных объектов и гидродинамических аварий.
23. Поражающие факторы гидродинамической аварии.
24. Определение параметров волны прорыва.
25. Оценка разрушений в зонах затопления.

Темы практических занятий

1. Моделирование защищенности объектов от террористических нападений.
2. Математическое моделирование пожарной безопасности объектов.
3. Моделирование факторов экологического риска.
4. Модель оптимального распределения ресурсов между основными направлениями и мероприятиями обеспечения безопасности объекта.
5. Методы математического моделирования систем обеспечения комплексной безопасности объектов

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Требования к содержанию конспекта

Конспект – краткое изложение или краткая запись содержания чего-либо.

Особый вид текста, в основе которого лежит аналитико-синтетическая переработка информации первоисточника (исходного текста). Цель этой деятельности — выявление, систематизация и обобщение (с возможной критической оценкой) наиболее ценной (для конспектирующего) информации. Письменная фиксация этой информации в форме не предназначенного для публикации вторичного текста избавляет составителя конспекта. От необходимости повторно обращаться к первоисточнику. Конспект обладает признаками текста: тематическим, смысловым и структурным единством. Тематическое и смысловое единство конспекта выражается в том, что все его элементы прямо или опосредованно связаны с темой высказывания, заданной первоисточником, и с установкой пишущего. Связность не является обязательным признаком конспекта так как опущенные связи существуют в памяти пишущего, могут быть восстановлены при «развертывании» информации.

Требования к содержанию и структуре реферата

Реферат представляет собой письменную работу или выступление по определенной теме, в котором собрана информация из одного или из нескольких источников.

Различают два вида рефератов: продуктивные и репродуктивные. Репродуктивный реферат воспроизводит содержание первичного текста. Репродуктивный реферат может представлять собой реферат-конспект (содержит фактическую информацию в обобщенном виде) и реферат-резюме (содержит только основные положения данной темы). Продуктивный реферат содержит творческое или критическое осмысление реферируемого источника. Продуктивный реферат может представлять собой реферат-доклад (имеет развернутый характер, наряду с анализом информации первоисточника содержит объективную оценку проблемы и путей ее решения) и реферат-обзор (составляется на основе нескольких источников и сопоставляет различные точки зрения). Объем реферата должен составлять не менее 12 тыс. печатных знаков.

Структура реферата

- 1) титульный лист;
- 2) оглавление;
- 3) введение;
- 4) текстовое изложение материала с необходимыми ссылками на источники, использованные автором;
- 5) заключение;
- 6) список использованной литературы;
- 7) приложения, которые состоят из таблиц, диаграмм, графиков, рисунков, схем (необязательная часть реферата).

Требования к содержанию презентации

8-10 слайдов первый слайд – титульный (тема выступления, сведения об авторе, руководителе, колонтитулы и т. п.), второй слайд – оглавление, последний слайд - ссылки на использованные источники и иллюстративные материалы. Все слайды читабельны, текст представлен ключевыми словами и фразами, содержание презентации не дублирует, а дополняет и иллюстрирует устное выступление. Иллюстративные материалы соответствуют содержанию. Выбранные эффекты не отвлекают, а акцентируют основные содержательные моменты выступления. Подготовлены заметки к слайдам, записаны звуковые комментарии к слайдам.

Фактически содержание презентации это: текст, звук, графика, видео, таблицы и схемы, анимация.

Требования, предъявляемые к эссе

1. Объем эссе не должен превышать 1–2 страниц
2. Эссе должно восприниматься как единое целое, идея должна быть ясной и понятной.
3. Необходимо писать коротко и ясно. Эссе не должно содержать ничего лишнего, должно включать только ту информацию, которая необходима для раскрытия вашей позиции, идеи.
4. Эссе должно иметь грамотное композиционное построение, быть логичным, четким по структуре.
5. Каждый абзац эссе должен содержать только одну основную мысль.
6. Эссе должно показывать, что его автор знает и осмысленно использует теоретические понятия, термины, обобщения, мировоззренческие идеи.
7. Эссе должно содержать убедительную аргументацию заявленной по проблеме позиции.

Критерии оценивания эссе

Тип задания	Критерии оценки	Характеристика работы
Эссе	25 баллов (оценка «отлично») 15 баллов (оценка «хорошо»)	Выставляется при соблюдении следующих требований: (25 баллов) - содержание работы полностью

	10 баллов (оценка «удовлетворительно» Менее 10 баллов (оценка «неудовлетворительно»))	соответствует теме; - глубоко и аргументировано раскрывается тема, что свидетельствует об отличном знании проблемы и дополнительных материалов, необходимых для ее освещения, умение делать выводы и обобщения; - стройное по композиции, логическое и последовательное изложение мыслей; - четко сформулирована проблема эссе, связно и полно доказывается выдвинутый тезис; - написано правильным литературным языком и стилистически соответствует содержанию; - фактические ошибки отсутствуют; - достигнуто смысловое единство текста, дополнительно использующегося материала. - заключение содержит выводы, логично вытекающие из содержания основной части. <i>(15 баллов)</i> - достаточно полно и убедительно раскрывается тема с незначительными отклонениями от нее; - обнаруживаются хорошие знания литературного материала, и других источников по теме сочинения и умение пользоваться ими для обоснования своих мыслей, а также делать выводы и обобщения; - логическое и последовательное изложение текста работы; - четко сформулирован тезис, соответствующий теме эссе; - в основной части логично, связно, но недостаточно полно доказывается выдвинутый тезис; - написано правильным литературным языком, стилистически соответствует содержанию; - имеются единичные фактические неточности; - имеются незначительные нарушения последовательности в изложении мыслей; - заключение содержит выводы, логично вытекающие из содержания основной части. <i>(10 баллов)</i> - в основном раскрывается тема; - дан верный, но односторонний или недостаточно полный ответ на тему; - допущены отклонения от нее или отдельные ошибки в изложении фактического материала; - обнаруживается недостаточное умение делать выводы и обобщения; - материал излагается достаточно логично, но имеются отдельные нарушения последовательности выражения мыслей;
--	--	---

		- выводы не полностью соответствуют содержанию основной части. (менее 10 баллов) - тема полностью нераскрыта, что свидетельствует о поверхностном знании; - состоит из путаного пересказа отдельных событий, без вывода и обобщений; - характеризуется случайным расположением материала, отсутствием связи между частями; - выводы не вытекают из основной части; - многочисленные(60-100%) заимствования текста из других источников; - отличается наличием грубых речевых ошибок
--	--	---

Содержательная дифференциация критериев оценки учебной деятельности

	Вид учебной деятельности	Минимальная оценка (в баллах)	Максимальная оценка (в баллах)
1.	Лекции	2 балла – присутствие и конспектирование	5 баллов – присутствие, конспектирование, участие в диалоге
2.	Лабораторные занятия	5 баллов – присутствие на занятии; – участие в диалоге	65 баллов – представление реферата, презентации – представление конспекта – представление эссе
3.	Экзамен	7 баллов (не зачтено)	30 баллов (зачтено)

Критерии оценивания конспекта

Тип задания	Критерии оценки	Характеристика работы
Конспект	15 баллов (оценка «отлично») 10 баллов (оценка «хорошо») 5 баллов (оценка «удовлетворительно») Менее 5 баллов (оценка «неудовлетворительно»)	Выставляется при соблюдении следующих требований: научность (2 балла), точность ответа (2 балла), полнота ответа (2 балла), наличие нескольких примеров (3 балла), владение терминологией (2 балла), логичность (1 балл), степень самостоятельности в изложении (3 балла).

Критерии оценивания реферата, презентации

Тип задания	Критерии оценки	Описание критерия
Реферат Презентация	20 баллов (оценка «отлично»)	Выставляется при соблюдении следующих требований: - поставлена проблема исследования, обоснована ее актуальность (4 балла); - сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему (4 балла); - сделаны выводы по исследуемой проблеме (4 балла); - обозначена авторская позиция (4 балла); - использовано не менее трех литературных источников (2 балла); - соблюдены требования к оформлению работы (2 балла).
	16 баллов (оценка «хорошо»)	Выставляется при соблюдении следующих требований: - поставлена проблема исследования, обоснована ее актуальность (4 балла); - сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему (4 балла); - обозначена авторская позиция (4 балла); - использовано не менее трех литературных источников (2 балла); - соблюдены требования к оформлению работы (2 балла); - не сделаны выводы по исследуемой проблеме;
	10 баллов (оценка «удовлетворительно»)	Выставляется при соблюдении следующих требований: - поставлена проблема исследования, обоснована ее актуальность (4 балла); - сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему (4 балла); - соблюдены требования к оформлению работы (2 балла); - слабо обозначена авторская позиция; - использовано не менее трех литературных источников; - сделаны нечеткие выводы по исследуемой проблеме.
	Менее 10 баллов (оценка «неудовлетворительно»)	Выставляется при соблюдении следующих требований: - поставлена проблема исследования, но не обоснована ее актуальность (3 балла); - не точно сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему (2 балла); - не точно соблюдены требования к оформлению работы (2 балла); - не обозначена авторская позиция; - не использовано не менее трех литературных источников; - не сделаны выводы по исследуемой проблеме.

Требования к проведению зачета с оценкой

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине, при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. По итогам зачета по дисциплине выставляется оценка с учётом полученных баллов.

За семестр студент может набрать максимально 100 баллов.

Шкала оценивания ответов студента на зачете с оценкой

Балл	Описание
25-30 зачтено	Студент демонстрирует сформированные и систематические <i>знания</i> ; успешное и систематическое <i>умение</i> ; успешное и систематическое применение <i>навыков</i> в соответствии с планируемыми результатами освоения дисциплины
20-24 зачтено	Студент демонстрирует сформированные, но содержащие отдельные пробелы <i>знания</i> ; сформированные, но содержащие отдельные пробелы <i>умения</i> ; в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение <i>навыков</i> в соответствии с планируемыми результатами освоения дисциплины
8 – 19 зачтено	Студент демонстрирует неполные знания; в целом успешные, но не систематические умения; в целом успешное, но не систематическое применение навыков в соответствии с планируемыми результатами освоения дисциплины
0-7 не зачтено	Студент демонстрирует отсутствие знаний, умений и навыков (фрагментарные знания, умения, навыки) в соответствии с планируемыми результатами освоения дисциплины

Шкала соответствия баллов при выставлении итоговой оценки по дисциплине

Количество баллов	Традиционная шкала
0 - 40	Не зачтено
41 - 100	Зачтено

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Конопелько Л.А., Растоскуев В.В., Кустикова М.А., Банарь С.А., Быковская, Е.А., Маюрова А.С., Математическое моделирование в техносферной безопасности. – СПб: Университет ИТМО, 2018. – 65 с.
2. Стреблянская, Наталья Васильевна. Математическое моделирование природных чрезвычайных ситуаций с наблюдаемыми параметрами на основе нестационарных персистентных временных рядов : диссертация ... кандидата технических наук : 05.13.18 / Стреблянская Наталья Васильевна; [Место защиты: Северо-Кавказский федеральный университет]. - Ставрополь, 2019. - 152 с. : ил.

3. Основы моделирования чрезвычайных ситуаций: учеб. Пособие / В. Г. Шаптала, В. Ю. Радоуцкий, В. В. Шаптала; под общ. ред. В. Г. Шапталы. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2010. – 166 с.

6.2. Дополнительная литература

1. Акимов В. А., Лапин В. Л., Попов В. М., Пучков В. А., Томаков В. И., Фалеев М. И. Надежность технических систем и техногенный риск. – М.: ЗАО ФИД «Деловой экспресс», 2002 – 368 с.
2. Алексеев Е. Р., Чеснокова Е. А., Рудченко Е. А. Scilab: Решение инженерных и математических задач. – М.: АН Linux; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. – 260 с.
3. Аруцев А. А., Ермолаев Б. В., Кутателадзе И. О., Слуцкий М. С. Концепции современного естествознания, 2008 - <http://www.philosophy.ru/edu/ref/kse/arucev/index.html>
4. Биненко В.И., Донченко В.К., Растоскуев В.В. Риски и экологическая безопасность природно-хозяйственных систем. Санкт-Петербург, СПбГУ, НИЦЭБ РАН, 2012. — 353 с.
5. Большая Советская Энциклопедия (БСЭ). – 3-е изд. – М.: Советская Энциклопедия, 1969 – 1978 гг.
6. Браунли К.А. Статистическая теория и методология в науке и технике. – М.: Мир, 1977. – 407 с.
7. Ватульян А. О. Математические модели и обратные задачи // Соросовский Образовательный Журнал. –1998. –№ 11. – С. 143–148.
8. Владимиров В.А., Воробьев Ю.Л., Малинецкий Г.Г., и др. Управление риском. Риск, устойчивое развитие, синергетика. – М.: Наука, 2000. – 432 с.
9. Всемирный банк, "Показатели мирового развития", 2011 - <http://www.google.ru/publicdata/directory>
10. Глейк Дж. Хаос. Создание новой науки. Изд-во: Амфора, 2001. – 398 с.
11. Горбань А. Н., Хлебопрос Р. Г. Демон Дарвина: Идея оптимальности и естественный отбор. – М: Наука, 1988. – 208 с.
12. ГОСТ Р 22.0.05-94. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Техногенные чрезвычайные ситуации. Термины и определения.
13. Донченко В.К., Питулько В.М., Растоскуев В.В. и др. Экологическая экспертиза. - 5-е изд. - М.: Изд. центр "Академия", 2010. - 528 с.
14. Евстафьев И.Б., Григорьев С.Г. К вопросу об оценке фонового уровня риска. // Проблемы безопасности при ЧС. 1993. № 3. С. 3 – 19.
15. Измалков В.И., Измалков А.В. Техногенная и экологическая безопасность и управление риском. М.-СПб: 1998. – 482 с.
16. Капица С. П. Феноменологическая теория роста населения Земли // Успехи физ. наук. – 1996. – Т.166, вып.1. – С. 63–80.
17. Капра Ф. Паутина Жизни. Новое научное понимание живых систем. – М.: «София», 2002. – 336 с.
18. Кендалл М., Стьюарт А. Наука, 1973. – 899 с.
19. Кузьмин И.И., Шапошников Д.А. Концепция безопасности: от риска “нулевого”- к риску “приемлемому”// Вестник РАН. 1994. т. 64, №5, с. 402-408
20. Курдюмов С., Малинецкий Г. Синергетика – теория самоорганизации // Сайт С. П. Курдюмова, 2010 - <http://spkurdyumov.narod.ru/kurmsli.htm>
21. Пайерлс Р. Построение физических моделей // Успехи физ. наук. – 1983. – Т. 140, вып. 2. – С.315–332.
22. Петросян Н. А., Захаров В. В. Введение в математическую экологию. — Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1986. – 222 с.
23. Растоскуев В. В. Экспертная система для обработки данных контроля загрязнений атмосферы. - СПб.: 1997. - 261 с.
24. Растоскуев В. В. Моделирование экологических систем: Учеб. пособие. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 2012. – 80 с.
25. Самсонов А.Ю. Оценка современного состояния производственного травматизма и профессиональной заболеваемости в России // Нефтегазовое дело, 2006.
26. Себер Дж. Линейный регрессионный анализ. - М.: Мир, 1980. - 456 с.

27. Справочник по прикладной статистике в 2-х т.: Под ред. Э.Ллойда, У.Ледермана - М.: Финансы и статистика, 1989. - 510 с.
28. Тихонов А.П., Арсенин В.Я. Методы решения некорректных задач. - М.: Наука, 1979. - 286 с.
29. Химмельблау Д. Анализ процессов статистическими методами. - М.: Мир, 1973. - 960 с.
30. Химмельблау Д. Прикладное нелинейное программирование. - М.: Мир, 1975. - 534 с.
31. Baudin M. Введение в Scilab (Перевод А. Глебова), 2010 - <http://forge.scilab.org/index.php/p/docintrotoscilab/>
32. Scilab manual. Ver. 5.2.2. - www.scilab.org/download/5.2.2/manual_scilab5.2.2_en_US.pdf

6.3. Ресурсы информационно-коммуникационной сети «Интернет»

базы данных (информационно-справочные и поисковые системы)

1. <https://www.mchs.gov.ru/> - официальный сайт МЧС России.
2. <http://www.gks.ru> - официальный сайт Федеральной службы государственной статистики
3. ecomoscow.ru - экологическое проектирование, нормирование, разработка ОВОС, ООС, СЗЗ, ПДВ, ПДС, ПНООЛР, проекта рекультивации нарушенных земель, составление экологического паспорта предприятия, расчет классов опасности веществ, паспорт отхода, экологический паспорт предприятия, экопаспорт, расчет ущерба, причиняемого окружающей среде, проведение акустических расчетов, шум, согласование проектной документации
4. eco.ucoz.ru - экологический портал
5. ecoaccord.org – центр по проблемам окружающей среды и устойчивого развития «ЭКО-Согласие».
6. ecomoscow.ru - экологическое проектирование, нормирование, разработка ОВОС, ООС, СЗЗ, ПДВ, ПДС, ПНООЛР, проекта рекультивации нарушенных земель, составление экологического паспорта предприятия, расчет классов опасности веществ, паспорт отхода, экологический паспорт предприятия, экопаспорт, расчет ущерба, причиняемого окружающей среде, проведение акустических расчетов, шум, согласование проектной документации
7. ecopotok.ru - экология и охрана окружающей среды НПО "ПОТОК".
8. ecoprojects.ru - экологические проекты в России
9. ecotechru.chat.ru - экологические технологии
10. informeco.ru - Информационно-экологический портал Информ-Экология

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации для самостоятельной работы бакалавров (к освоению дисциплин), автор Евдокимова Е.В.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных

fgosvo.ru

pravo.gov.ru

www.edu.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием;
- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями.