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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
_____А.М. Дигурова
«30» 04 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Техногенное воздействие на природные процессы Земли»

Направление/ специальность **05.03.06 Экология и природопользование**

Профиль **Геоэкология**

Квалификация (степень) – **бакалавр**

Владикавказ 2020

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки бакалавра 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «11» августа 2016 г. № 998, учебным планом направления подготовки бакалавра 05.03.06 Экология и природопользование по профилю Геоэкология, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» (протокол №9 от 30.04.20 г.).

Составитель:
доцент кафедры экологии
и природопользования Тавасиев Владимир Хасанович

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры экологии и природопользования ФГБОУ ВО «СОГУ»
(протокол №8 от 24.03.2020 г.)

Заведующий кафедрой _____ А.Б.Лолаев

Одобрена Советом факультета географии и геоэкологии

(протокол №8 от 31.03.20 г.)

Председатель совета факультета _____ Ф.М Хацаева

1. Структура, и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Курс	3	
Семестр	5	
Лекции	18	
Практические(семинарские) занятия	36	
Лабораторные занятия		
Консультации		
Итого аудиторных занятий	54	
Самостоятельная работа	18	
Курсовая работа		
Форма контроля		
Экзамен		
Зачет	+	
Общее количество часов	72	

2. Цели освоения дисциплины

Цель курса призвана помочь разобраться в современной концепции «Техногенное воздействие на природные процессы Земли», направленной на планомерное изменение традиционных форм хозяйствования и образа жизни людей с тем, чтобы способствовать сохранению стабильности биосферы и развитию социума без катастрофических кризисов.

Дисциплина «Техногенное воздействие на природные процессы Земли» ставит своей задачей изучение ознакомление с основными критериями качества окружающей среды, знакомство с основными методами и методологией контроля загрязнения окружающей среды.

3.Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Даннаядисциплина находится в блоке 1.Б1.В.16.

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, полученные обучающимися в бакалавриате в результате освоения дисциплины «Общая экология», а также «Экология человека и «Охрана окружающей среды».

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины направлен на усвоение следующих компетенций:

ОПК-8

способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности.

ПК-4.

способность осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны ОС, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать

нормативные акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- концепции экологически устойчивого развития, состояния окружающей среды;
- возможности государственного регулирования и рыночные инструменты для сохранения окружающей среды;
- механизмы международного сотрудничества в решении экологических проблем.

Уметь:

- проводить анализ экономических проблем, связанных с изменением состояния окружающей среды и с использованием природных ресурсов;
- дать комплексную оценку опасных и вредных факторов;
- определять экономическую ценность природных ресурсов и услуг;
- дать практические рекомендации по предупреждению воздействия неблагоприятных факторов производства на окружающую среду.

Владеть навыками**:**

- конспектирования;
- анализа научной и специальной литературы;
- организации индивидуальной, групповой и коллективной дискуссии на семинарских занятиях;
- объяснения, доказательства, убеждения, разрешения конфликтов по социально-экологическим вопросам;
- выступления с докладом, ведения беседы, полемики, дискуссии;
- оформления результатов исследований в виде методических разработок.

5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

Номер недели	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа Студентов		Формы контроля	Количество баллов		литература
		л	пр	Содержание	Часы		min	max	
1	Общество и природа в современных условиях	2	2	Роль научно-технического прогресса в изменении качества окружающей среды (ОС). Цель и задачи курса. Программа курса.	2	Конспект, Эссе, вопросы в рубежной контрольной	0	3	[2],[3],[5],
2	Эволюция учения о мониторинге. Современное представление о мониторинге окружающей среды.		2	Состав и задачи мониторинга. Схема мониторинга и взаимосвязь его блоков. История становления национального мониторинга.		Вопросы в рубежной контрольной	0	3	[1],[2]
3	Понятие о качестве природной среды. Анализ экологической нагрузки на экосистему		2	Санитарно-гигиенические нормы и их характеристики. Экологические нормы и нагрузки. Устойчивость и резервы биосферы. Оценка	2		0	3	[2],[3],[4]

				антропогенных изменений природных компонентов и комплексов.					
4	Современные методы и методология контроля загрязнения природной среды	2	2	Методы наблюдений: наземные (геофизические, геохимические, индикационные), аэрокосмические, картографический и аналитический методы. Банк геоэкологических данных	2		0	4	[2],[3]
5	Мониторинг состояния атмосферы		2	. Основные задачи мониторинга атмосферы. Источники загрязнения атмосферы. Организация наблюдений за атмосферой.			0	3	[2],[3],[4]
6	Мониторинг состояния водных объектов	2	2	Формирование химического состава водных объектов в естественных условиях. Загрязнение внутренних водоёмов и водотоков			0	3	[2],[3],[4]
7,8	Концепция устойчивого развития. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	2	4	Международные организации, конвенции, соглашения, декларации в области охраны окружающей среды. Киотский			0	4	[1],[2],[5]

				протокол. Нормирование антропогенного воздействия.					
9	Воздействие человека на биосферу и их глобальные последствия		2	Проблемы, связанные с антропогенным воздействием на биосферу. Причины экологического кризиса и его проявления в биосфере.	2		0	3	[4],[5]
10	Понятие глобальных проблем человечества	2	2	Экологические проблемы, связанные с антропогенным воздействием (изменение климата, парниковый эффект, разрушение озонового слоя, кислотные дожди, деградация земель, загрязнение атмосферы и гидросферы).	2		0	3	[2],[3],[4]
11	Экологические проблемы современности		2	Истощение озонового слоя атмосферы (озоносферы) земли. Причины истощения озона, меры по предупреждению деградации атмосферы.			0	3	[2],[3],[4]
12,13	Экология и здоровье человека	2	4	Влияние загрязнения окружающей природной			0	3	[1],[3],[5]

				среды на здоровье человека. Понятие «здоровье» и «окружающая среда». Структура окружающей среды: природные (механические, физические, химические, биологические) и социальные элементы среды (труд, быт, соци-ально-экономи-ческий уклад, информация).	2				
14	Экологическое состояние окружающей природной среды и ее влияние на здоровье населения		2	Состояние санитарно-эпидемического благополучия населения: чужеродные вещества в продуктах питания человека, тяжелые металлы, пестициды, нитросоединения, радионуклиды	2		0	3	[2],[3],[5]
15	Загрязнение окружающей среды. Охрана и контроль загрязнения почвы	2	2	Источники загрязнения почвы. Основные принципы организации наблюдения за уровнем загрязнения почвы. Эрозия почвенного покрова. Составление и оформле-			0	3	[4],[5]

				ние карт почвенных ресурсов. Основные принципы охраны почв.					
16	Правовые основы и методы обеспечения природоохранного законодательства	2	2	Общие принципы решения экологических правонарушений. Экологическая экспертиза как инструмент предупредительного контроля за соблюдением природоохранного законодательства. Основные природоохранные законодательные и нормативные акты.	2		0	3	[2],[3],[4]
17	Экологическое нормирование, контроль и прогнозирование		2	Гигиеническое нормирование воздействия факторов окружающей среды на здоровье населения: санитарно-гигиенические нормативы химических соединений			0	3	[4],[5]
18	Экономический механизм управления природоохранной деятельностью	2	2	Экономический ущерб от загрязнения природной среды и проблемы эколого-экономического обоснования принятия хозяйствен-	2		0	3	[2],[4],[5]

				ных решений					
	ИТОГО	18	36		18		0	50	

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 Webex, платформы дистанционного обучения Moodle, личный кабинет студента на сайте СОГУ, других элементов ЭИОС СОГУ.

6. Образовательные технологии

Лекции, лекции-беседы, практические занятия, самостоятельная работа студентов.

Используются интерактивные методы обучения: творческие задания, разработка проектов, исследовательский метод обучения, круглые столы, диспуты, семинары.

№	Наименование основных методов	Краткое описание и примеры, использования в темах и разделах, место проведения
1.	Применение активных методов обучения, на основе опыта и др.	Жить или не жить. (фильм – учебное пособие) 1. Какое влияние оказывает развитие цивилизации на окружающую среду. 2. Каким путем идти дальше: назад к природе или экологической катастрофе. 3. Фильм о необходимости развития человечества в согласии с природой.
2.	Применение активных методов обучения, на основе опыта и др.	Экологические системы. (фильм – учебное пособие) 1. Экологические системы и их охрана. 2. Природная среда. Состояние и контроль.
3.

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Текущий контроль осуществляется по итогам самостоятельной работы, которая реализуется в виде проработки разделов программы, не освещенных на лекциях, и подготовки к практическим занятиям, а также по итогам выполнения практических работ.

Для повышения эффективности самостоятельной работы и самоконтроля студентам предоставляются списки основной и дополнительной литературы, вспомогательные материалы в виде методических указаний к выполнению практических работ с контрольными вопросами и тестами.

В системе «MOODLE»размещены основные и дополнительные материалы по дисциплине, контрольные задания, в том числе тесты, новейшие достижения географической науки, видео-ролики некоторых географических процессов.

Интернет-ресурсы, перечень вопросов к экзамену.

В соответствии с Нормативно-методическими материалами рейтинговой системы СОГУ оценка качества работы студентов осуществляется в процессе двух рубежных аттестаций на 9 и 19 неделях в форме тестирования и итогового экзамена.

Форма итогового контроля – экзамен (25 баллов). Текущий контроль – (25+25).Рубежный рейтинговый контроль – (25+25 баллов). Всего: 100 баллов

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

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

Тесты для рубежных аттестаций

Изменение физических, энергетических, волновых и радиационных параметров внешней среды называют:
биологическим загрязнением;
+физическим загрязнением;
химическим загрязнением.

Укажите, формой какого вида загрязнения является загрязнение, связанное с массовым размножением микроорганизмов, патогенных для человека и животных:
это форма физического загрязнения;
это форма химического загрязнения;
+это форма биологического загрязнения;
это форма механического загрязнения.

Как называется система наблюдений, оценки и прогноза, позволяющая выявить изменения состояния окружающей среды под влиянием антропогенной деятельности? Это:
прогноз погоды;
+мониторинг;
сеть объектов метеорологической службы;
посты наблюдения ГАИ.

Правильно ли утверждение: «Экологический кризис характеризуется не столько усилением воздействия общества на окружающую среду, сколько резким увеличением влияния измененной людьми природы на общественное развитие».
+да;
нет.

Какие газы создают парниковый эффект
+озон, метан, фреоны, углекислый газ, водяной пар;
хлор, угарный газ, бутан;
пропан, водород.

Какая страна – производитель выбрасывает в атмосферу самое большое количество парниковых газов
Россия;
Япония;
+США.
Китай.

Большой «вклад» в загрязнение атмосферы воздуха вносит:
+химическая промышленность и транспорт;
шумовое, тепловое и электромагнитное загрязнение;
термоядерные взрывы.

Укажите верный вариант для продолжения следующей фразы: «Значение озонового слоя в том, что он…»:
+поглощает инфракрасное излучение, гибельное для организмов;
поглощает ультрафиолетовое излучение, гибельное для организмов;
поглощает кислотные осадки, гибельные для всего живого.

В списке газов, содержащихся в атмосфере укажите те пять, которые относят к «парниковым»:
+углекислый газ;
сероводород;
+метан;
+оксиды азота;
+озон;
аргон;
хлорфторуглероды;
водород;
угарный газ;
+фреон.

Укажите, какой газ «вносит» наибольший вклад в формирование парникового эффекта:
метан;
оксиды азота;
сероводород;
+углекислый газ;
озон.

Увеличение количества химических компонентов определенной среды, а также проникновение в нее химических веществ в концентрациях, превышающих норму или не свойственных ей называют:
биологическим загрязнением;
физическим загрязнением;
+химическим загрязнением.

Привнесение в экосистемы, в результате антропогенного воздействия, нехарактерных для них видов живых организмов (бактерий, вирусов и др.), ухудшающих условия существования естественных биотических сообществ или негативно влияющих на здоровье называют:
+биологическим загрязнением;
физическим загрязнением;
химическим загрязнением.

К какому виду загрязнений относятся: аэрозольное, химическими веществами, тяжелыми металлами, пестицидами:
+химическому;
биологическому;
физическому.

К какому виду загрязнений относятся: тепловое, шумовое, электромагнитное, радиоактивное, световое:
химическому;
биологическому;
+физическому.

К какому виду загрязнений относятся: биотическое, микробиологическое:
химическому;
+биологическому;
физическому.

Признаки какой формы физического загрязнения перечислены ниже: «Это загрязнение среды связано с нарушением ее электромагнитных свойств; источником загрязнения может быть радиолокационная установка; относится к особо опасным видам загрязнения»:
+физическое;
биогенное;
химическое;
биологическое.

О какой форме физического загрязнения идет речь, если его характеристики следующие: «Основной источник загрязнения – технические устройства, транспорт; особенно характерно для городов, промышленных объектов; уровень загрязнения измеряется в децибелах»:
тепловая;
электромагнитная;
световая ;
микробиологическая;
+шумовая;
радиоактивная.

Укажите, формой какого вида загрязнения является загрязнение, связанное с массовым размножением микроорганизмов, патогенных для человека и животных:
это форма физического загрязнения;
это форма химического загрязнения;
+это форма биологического загрязнения;
это форма механического загрязнения.

Напряженное состояние между человеком и природой называют:
+экологическим кризисом;
экологической безопасностью;
устойчивым развитием.

Привнесение в природу или возникновение в ней, новых, обычно нехарактерных для нее живых или неживых компонентов, физических или структурных изменений, прерывающих или нарушающих процессы круговорота и обмена веществ, потоки энергии со снижением продуктивности или разрушением данной экосистемы называют:
экологическим кризисом;
+загрязнением окружающей среды;
глобальным загрязнением.

Напряженное состояние между человеком и природой называют:
+экологическим кризисом;
экологической безопасностью;
устойчивым развитием.

Укажите наиболее полное определение понятия «окружающая человека среда»:
+это совокупность условий жизни человека как биологического организма:
это понятие включает помимо естественных условий жизни человека, материальные объекты;
это искусственное окружение людей, состоящее из технических компонентов.

Напряженное состояние между человеком и природой называют:
+экологическим кризисом;
экологической безопасностью;
устойчивым развитием.

Загрязнение атмосферы. Загрязнители воздуха, поставляемые автотранспортом:
+угарный газ;
перекись водорода;
кислород;
+углекислый газ.

Правильно ли утверждение: «Экологический кризис характеризуется не столько усилением воздействия общества на окружающую среду, сколько резким увеличением влияния измененной людьми природы на общественное развитие».
+да.
нет.

Какие газы создают парниковый эффект
+Озон, метан, фреоны, углекислый газ, водяной пар
Хлор, угарный газ, бутан
Пропан, водород

Какая страна – производитель выбрасывает в атмосферу самое большое количество парниковых газов^
Россия;
Япония;
+США;
Китай.

Большой «вклад» в загрязнение атмосферы воздуха вносит:
+Химическая промышленность и транспорт;
Шумовое, тепловое и электромагнитное загрязнение;
Термоядерные взрывы.

Укажите верный вариант для продолжения следующей фразы: «Значение озонового слоя в том, что он…»:
+поглощает инфракрасное излучение, гибельное для организмов;
поглощает ультрафиолетовое излучение, гибельное для организмов;
поглощает кислотные осадки, гибельные для всего живого.

В списке газов, содержащихся в атмосфере укажите те пять, которые относят к «парниковым»:
+углекислый газ;
сероводород;
+метан;
+оксиды азота;
+озон;
аргон;
хлорфторуглероды;
водород;
угарный газ;
+фреон.

Укажите, какой газ «вносит» наибольший вклад в формирование парникового эффекта:
метан;
оксиды азота;
сероводород ;
+углекислый газ;
фреон;
озон.

Озоновый слой
это слой гидросферы;
+это слой атмосферы;
влияет на продолжительность теплого времени года;
способствует выпадению снега.

Виды смога:
брюссельский;
+лондонский;
+аляскинский;
калифорнийский.

Парниковый эффект. Возможные изменения климата от парникового эффекта:
+повысится температура;
усилятся ветры;
снизится урожайность с/х культур;
+начнется таяние «полярных шапок».

Основные загрязнители воздуха в Северной Осетии:
+автотранспорт;
+аэропорт;
предприятия химической промышленности;
предприятия тяжелой металлургии.

Озоновый слой Земли не пропускает:
электромагнитное излучение;
рентгеновские лучи;
лазерные лучи;
+ультрафиолетовое излучение.

Глобальное потепление климата является следствием:
озоновых дыр;
+ парникового эффекта;
кислотных осадков;
сведения лесов;
опустынивания земель.

Причиной парникового эффекта являются выбросы в атмосферу:
+ углекислого газа;
фреонов;
угарного газа;
тяжелых металлов;
формальдегида.

Озон озонового слоя разрушается под воздействием:
+молекул хлора;
молекул инертных газов;
молекул углекислого газа;
молекул углерода;
молекул азота.

Озоновый слой Земли не пропускает:
электромагнитное излучение;
рентгеновские лучи;
лазерные лучи;
+ультрафиолетовое излучение;
инфракрасное излучение.

К глобальным проблемам загрязнения атмосферы относятся :
нефтяное загрязнение;
опустынивание;
+фотохимический смог;
радиоактивное загрязнение;
кислотные дожди.

Загрязнение атмосферы. Загрязнители воздуха, поставляемые автотранспортом:
+угарный газ;
перекись водорода;
кислород;
+ углекислый газ

Основные загрязнители воздуха в Северной Осетии
+ автотранспорт;
+аэропорт;
предприятия химической промышленности;
предприятия тяжелой металлургии.

Виды смога:
брюссельский;
+лондонский;
+аляскинский;
калифорнийский.

Антропогенное воздействие на почву. Виды воздействия человека на почву:
+механическое;
биологическое;
+химическое;
газовое.

Парниковый эффект. Возможные изменения климата от парникового эффекта:
+повысится температура;
усилятся ветры;
снизится урожайность с/х культур;
+начнется таяние «полярных шапок».

К природным источникам, способствующим возникновению кислотных дождей, относят:
+вулканическую деятельность, грозовые разряды и молнии, биогенные выпадения;
фотосинтез;
наводнение, землетрясение.

Большой «вклад» в загрязнение атмосферы воздуха вносит:
+химическая промышленность и транспорт;
шумовое, тепловое и электромагнитное загрязнение;
термоядерные взрывы.

Укажите верный вариант для продолжения следующей фразы: «Значение озонового слоя в том, что он…»:
+поглощает инфракрасное излучение, гибельное для организмов;
поглощает ультрафиолетовое излучение, гибельное для организмов;
поглощает кислотные осадки, гибельные для всего живого.

К чему приводит увеличение концентрации парниковых газов в атмосфере:
+к повышению температуры на поверхности Земли и к потеплению климата;
к выпадению кислотных осадков;
к локальному загрязнению.

Признаки какой формы физического загрязнения перечислены ниже: «Это загрязнение окружающей среды связано с нарушением ее электромагнитных свойств; источником загрязнения может быть радиолокационная установка; относится к особо опасным видам загрязнения»:
+физическое;
биогенное;
химическое;
механическое;
биологическое.

О какой форме физического загрязнения идет речь, если его характеристики следующие: «Основной источник загрязнения – технические устройства, транспорт; особенно характерно для городов, промышленных объектов; уровень загрязнения измеряется в децибелах»:
тепловая;
электромагнитная;
световая;
микробиологическая;
+шумовая;
радиоактивная.

Укажите, формой какого вида загрязнения является загрязнение, связанное с массовым размножением микроорганизмов, патогенных для человека и животных:
это форма физического загрязнения;
это форма химического загрязнения;
+это форма биологического загрязнения;
это форма механического загрязнения.

Наиболее опасными загрязнителями почвы являются:
пестициды;
химические удобрения;
+тяжелые металлы.

Передозировка минеральными удобрениями и использование ядохимикатов, приводящее к деградации почв, вследствие их отравления или интоксикации называют:
+химическим загрязнением почв;
физическим загрязнением почв;
биологическим загрязнением почв.

Радиоактивные продукты попадают в океан вследствие строительства нефтепромыслов:
глобального круговорота воды;
+испытаний ядерного оружия, сбрасывания радиоактивных отходов

Самые крупные экологические катастрофы связаны с авариями в промышленности:
+атомной;
химической;

лесной.

К альтернативным источникам энергии относятся:
энергия текущей воды;
термоядерная и ядерная энергия;
+энергия Солнца, ветра, недр Земли и др.

Область распространения жизни на Земле, населенная живыми организмами верхнюю часть земной коры, воды и нижнюю часть атмосферы:
геосфера;
+биосфера;
техносфера.

Сложное образование, продукт взаимодействия природы и человеческой деятельности:
+городская среда;
сельская среда.

Из основных источников тепловой энергетики более всего загрязнений и парниковых газов производится и выбрасывается в атмосферу в результате сжигания:
+угля;
газа;
мазута.

Самый лучший метод очистки воды от загрязнения органическими веществами:
+биологический;
механический;
физический.

Перечень вопросов к зачету по дисциплине «Техногенное воздействие на природные процессы Земли»

1. Роль природных ресурсов в экономическом развитии. Классификация природных ресурсов.
2. Техногенный тип экономики и его ограничения.
3. Антропогенное воздействие на окружающую среду, его формула и анализ ее применения.
4. Модели экономики и учет в них природного фактора.
5. Критерии и индикаторы устойчивого развития. Типы устойчивости.
6. Институциональный фактор в устойчивом развитии.
7. Возникновение внешних эффектов и их учет в эколого-экономическом развитии.
8. Интернализация внешних эффектов и ее влияние на экономику природопользования.
9. Конечные результаты в природопользовании. Природно-продуктивные системы.
10. Методы определения экономической ценности природы.
11. Показатель общей экономической ценности природы и его составляющие.
12. Экономическая эффективность природопользования и методы ее определения.
13. Экономический ущерб от загрязнения и методы его определения.

14. Основные направления экологизации России.
15. Экологоориентированная трансформация экономической структуры России и ее направления.
16. Структура экспорта-импорта России и ее влияние на природопользование.
17. Научно-технический прогресс как фактор экологизации экономики.
18. Рационализация использования природных ресурсов в природно-продуктивных системах (по видам).
19. Экологическое воздействие сельского хозяйства на экономику и внешние воздействия на него.
20. Экономические проблемы рационального использования воды.
21. Экономические проблемы рационального использования лесных ресурсов.
22. Экономические проблемы сохранения биоразнообразия.
23. Экономические проблемы использования невозобновимых природных ресурсов.
24. Топливно-энергетический комплекс России и экономика: прямое и обратное влияние.
25. Экономические проблемы использования альтернативных источников энергии.
26. Ассимиляционная емкость природной среды и экономический оптимум загрязнения.
27. Экономические проблемы использования отходов производства и потребления.
28. Стандартизация загрязнений.
29. «Провалы рынка» и экологический фактор.
30. Государственное регулирование природопользования и его неэффективность.
31. Использование принципа «загрязнитель платит» в экономическом механизме природопользования.
32. Направление формирования экономического механизма природопользования.
33. Методика и порядок расчета платежей за загрязнение.
34. Функции платежей за загрязнение и их реализация.
35. Финансирование природоохранных мероприятий: источники и порядок расходования средств.
36. Экономические инструменты механизма природопользования.
37. Платность природопользования.
38. Виды и формы платы за природные ресурсы.
39. Проблема глобализации природопользования.
40. Международное сотрудничество в сохранении глобальных общественных благ: основные сферы и направления.
41. Механизм «долги в обмен на природу», его значение и использование.
42. Участие и роль России в международном природоохранном сотрудничестве в контексте перехода к устойчивому развитию.
43. Какие вещества называются вредными (токсичными)?
44. Предельно допустимые концентрации.
45. Научно-техническое нормирование.
46. Отличие методов наблюдения от методов прогноза.
47. Сущность основных наземных и аэрокосмических методов наблюдений.
48. Аналитические методы наблюдений. Приборы и оборудование.
49. Статистические методы прогнозов.
50. Однофакторные прямолинейные и непрямолинейные связи.
51. Многофакторные связи.
52. Методы моделирования при экологическом прогнозировании.

53. ГИС системы и их применение при проведении экологического мониторинга.
54. Источники экологической информации.
55. Основные задачи мониторинга атмосферы.
56. Обследование состояния загрязнения атмосферы.
57. Источники и факторы загрязнения атмосферы.
58. Виды, размещение и количество постов мониторинга атмосферы.
59. Перечень контролируемых веществ при мониторинге атмосферы.
60. Задачи мониторинга поверхностных вод.
61. Характеристика основных источников загрязнения.

Словарь терминов (глоссарий) по дисциплине«Техногенное воздействие на природные процессы Земли»

ОМП – очаг массового поражения
ОХП – очаг химического поражения
ОЯП – очаг ядерного поражения
РОО – радиационно-опасные объекты
ХОО – химически-опасные объекты
АОХВ – аварийно-опасные химические объекты
ОБП – очаг биологического поражения
СИЗ – средства индивидуальной защиты
ИПП – индивидуальный противохимический пакет
ППИ – пакет перевязочный индивидуальный
СДЯВ – сильнодействующие ядовитые вещества

Аэрация воды - метод очистки сточных вод, заключающийся в разделении воды и примесей путем продувки воздуха сквозь смесь этих вод с активным илом.
Аэрация почвы - газообмен почвенного воздуха с атмосферным. Хорошая А.п. необходима для успешного роста и развития растений и является одним из показателей почвенного плодородия. Биологические процессы в почве связанные с расходованием кислорода почвенного воздуха. Во время А.п. происходит обогащение почвенного воздуха кислородом, а приземного надпочвенного слоя воздуха - углекислотой.
Аэрозоли (от аэро и золи) - дисперсные системы, состоящие из жидких или твердых частиц, находящихся во взвешенном состоянии в газовой среде (обычно воздухе). К аэрозолям относятся, например, дымы, туманы, пыли, смог. В виде А. сжигают жидкое и порошкообразное топливо, нанося лакокрасочные покрытия, используют ядохимикаты.
Биосфера (от био- и сфера) - область активной жизни, охватывающая нижнюю часть атмосферы, гидросферу и верхнюю часть литосферы. В биосфере живые организмы и среда их обитания органически связаны и взаимодействуют друг с другом, образуя целостную динамическую систему. Термин "биосфера" введен в 1875 году Э. Зюссом.
Вещество вредное - вещество, которое при контакте с организмом человека может вызвать профессиональные заболевания или отклонения в состоянии здоровья, обнаруживаемые современными методами, как в процессе воздействия вещества, так и в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений.

Воспроизводство природных ресурсов - естественный (регулируемый или нерегулируемый) и искусственный процесс приращения запасов природных ресурсов, восстановление качественных их характеристик. Включает также виды, как рекультивация и мелиорация земель, агротехнические меры по улучшению почв, лесовосстановительные работы, биотехнические мероприятия по сохранению и воспроизводству диких зверей и птиц, охрана водных ресурсов.

Выброс предельно допустимый (ПДВ) - выброс загрязняющих веществ в атмосферу, при котором обеспечивается соблюдение гигиенических нормативов в воздухе населенных мест при наиболее неблагоприятных для рассеивания условиях. Измеряется в мг/сутки.

Деградация почвы - постепенное ухудшение почв, утрата ими плодородия. Вильямс показал, что Д.п. - природный процесс аэробного разрушения органического вещества почвы и ее структуры под влиянием условий сухой степи. Д.п. может быть следствием наблюдения в природе перехода одной стадии единого почвообразовательного процесса в другую или вызывается хищническим способом ведения земледелия и уничтожения лесов.

Засоленные почвы - почвы с повышенным содержанием (более 0.25%) содержанием водорастворимых минеральных солей, главным образом хлористых и сернокислых солей натрия, кальция, магния, реже - углекислым натрием (соды) и еще реже - азотнокислыми солями натрия и калия. Главными факторами образования засоленных почв служат близко залегающие от поверхности минеральные грунтовые воды.

Зондирование атмосферы - определение распределения температуры, влажности, давления, ветра и других параметров атмосферы. Зондирование атмосферы может быть акустическое (звуком), оптическое (лучом лазера), с помощью радиоволн, самолетов, ракет, искусственных спутников Земли.

Инсектициды (от лат. insectum - насекомое и caedo - убиваю) - химические средства, уничтожают насекомых, вредителей полезных растений, продуктов и животных.

Концентрация предельно допустимая (ПДК) химических соединений во внешней среде - такая концентрация, при воздействии которой на организм человека периодически или в течение всей жизни - прямо или опосредованно через экологические системы, а также через возможный экономический ущерб - не возникает соматических (телесных) или психических заболеваний (в том числе скрытых и временно компенсируемых) или изменений состояния здоровья, выходящих за пределы приспособительных физиологических реакций, обнаруживаемых современными методами исследования сразу или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующего поколений.

Коэффициент накопления - отношение содержания какого-либо радионуклида в организме к содержанию его в окружающей среде.

Ксенобиотики (от греческого xenos - чужой и bios - жизнь) - чужеродные для организмов соединения (промышленные загрязнения, пестициды, препараты бытовой химии, лекарственные средства и.т.п.). Попадая в окружающую среду в значительных количествах, ксенобиотики могут вызвать гибель организмов, нарушать равновесие природных процессов в биосфере.

Литосфера (от лито- и сфера) - внешняя сфера "твердой" Земли, включающая земную кору и часть верхней мантии (субстрат).

Минерализация воды - насыщение воды неорганическими (минеральными) веществами, находящимися в виде, как ионов, так и коллоидов. Степень минерализации выражается в г/л или мг/л.

Мониторинг - наблюдение за состоянием окружающей среды (атмосферы, гидросферы, почвенного и растительного покрова, а также техногенных систем) с целью ее контроля, прогноза и охраны. Различают региональный, глобальный и локальный уровни мониторинга. Проводится с помощью телевизионных изображений, фото, многоаспектных снимков, а также путем сбора данных с наземных, космических и морских станций.

Мутагены (от мутации и греческогоgenes - рождающий, рожденный) - физические и химические факторы, воздействие которых на живые организмы приводит к появлению мутаций с частотой, превышающей уровень спонтанных мутаций.

Нефтепродукты - смеси углеводородов, а также индивидуальные химические соединения, получаемые из нефти и неорганических газов. Используются в качестве топлива, смазочных материалов, электроизоляционных сред, растворителей.

Ноосфера (от греч. noos-разум и сфера) - новое эволюционное состояние биосферы, при котором разумная деятельность человека становится решающим фактором ее развития. Понятие "Ноосфера" введено французскими учеными Э. Лерца и П. Тейяром де Шарденом в 1927 году.

Пестициды (от лат. pestis - зараза и caedo - убиваю) - (ядохимикаты), химические препараты для борьбы с сорняками (гербициды), вредителями (инсектициды, акарициды), болезнями (бактерициды) культурных растений. Большинство П. - синтетические органические вещества. При систематических применениях высокотоксичных П., особенно в завышенных дозах, наблюдается загрязнение ими окружающей среды, что приводит к уничтожению полезных насекомых, рыб, птиц, а также приводит к отравлению людей непосредственно П. или продуктами, в которых они способны накапливаться.

Показатель вредности миграционный водный - характеризует переход химического вещества из пахотного слоя почвы в подземные грунтовые воды и поверхностные водоисточники.

Показатель вредности миграционный воздушный - характеризует переход химического вещества из пахотного слоя почвы в атмосферу.

Порог вредного действия (однократного и хронического) - это минимальная концентрация (доза) вещества в объекте окружающей среды, при воздействии которой в организме (при конкретных условиях поступления вещества и стандартной статистической группе биологических объектов) возникают изменения, выходящие за пределы физиологических приспособительных реакций, или скрытая патология.

Порог специфического действия (избирательного) - это минимальная концентрация (доза) вещества, вызывающая изменение биологических функций отдельных органов и систем организма, которые выходят за пределы приспособительных физиологических реакций.

Поступление вещества допустимое суточное - приемлемая скорость поступления вещества в организм за сутки, часто в условиях продолжающегося воздействия.

Признак вредности лимитирующий - один из признаков вредности химических загрязнений атмосферного воздуха, воды, почвы, пищевых продуктов, определяющий преимущественно неблагоприятное воздействие и характеризующийся наименьшей величиной эффективной или неэффективной концентрации.

Радиоактивное загрязнение биосферы - попадание радионуклидов в живые организмы и среду их обитания (атмосферу, гидросферу, почву), происходит в результате ядерных взрывов, удаленных в окружающую среду радиоактивных отходов, разработок радиоактивных руд, при авариях на атомных станциях и др.

Рекультивация земель - полное или частичное восстановление земель, нарушенных предшествующей хозяйственной деятельностью. Включает выравнивание земель, лесопосадки, создание парков и прудов на месте горных выработок и др.

Слой озоновый - масса озона в атмосфере, высота от 10 до 50 километров с максимальной концентрацией на высоте 20-25 километров, слой предохраняет живые организмы на Земле от вредного влияния коротковолновой УФ радиации Солнца.

Смог - аэрозоль, состоящий из дыма, тумана и пыли. Возникает в атмосфере промышленных городов из частиц сажи, пепла, продуктов сухой перегонки топлива, содержит также капельки жидкости - во влажной атмосфере. В жаркую погоду наблюдается в виде желтоватой пелены. Может быть причиной заболевания органов дыхания.

Среда окружающая - среда обитания и производственной деятельности человека, окружающий человека природный и созданный им материальный мир. Окружающая среда включает природную среду и искусственную (техногенную) среду, т.е. совокупность элементов среды, созданных из природных веществ трудом и сознательной волей человека и не имеющих аналогов в девственной природе (здания, сооружения и.т.п.).

Сукцессия (от латинского successio-преемственность, наследование) - последовательная смена во времени одних биоценозов другими на определенном участке земной поверхности.

Токсины - соединения (часто белковой природы) бактериального, растительного или животного происхождения, способные при попадании в организм животных или человека вызвать заболевание или их гибель. Содержатся в ядах змей, пауков, скорпионов. Бактериальные токсины вызывают столбняк, ботулизм и другие болезни.

Токсичность - способность некоторых химических веществ и соединений биологической природы оказывать вредное действие на организм человека, животных и растений.

Уровень предельно допустимый (ПДУ) вредного вещества на кожных покровах - государственный гигиенический норматив, используемый для контроля за содержанием вредных веществ на коже работающих, для проектирования средств индивидуальной защиты, а также профилактики неблагоприятного воздействия вредных веществ на здоровье работающих путем совершенствования технологических процессов, машин и оборудования.

Устойчивость растений - способность растений противостоять воздействию экстремальных факторов среды (почвенная и воздушная засуха, засоление почв, низкие температуры и.т.д.). Это свойство выработано в процессе эволюции и генетически закрепилось.

Фон радиационный - природный уровень ионизирующей радиации, определяемый интенсивностью космического излучения и содержанием радионуклидов в окружающей природной среде.

Цветение воды - окрашивание воды вследствие массового развития некоторых макроскопических водорослей и других микроорганизмов. Цветение происходит в морях, осолонённых и пресных водоемах от массового развития в них обычно одного из видов планктонных водорослей, что связанно главным образом с определением температуры и обеспечением биогенными веществами.

Цепь пищевая - перенос энергии пищи от ее источника - автотрофов (растений) - через ряд организмов, происходящий путем поедания одних организмов другими.

Циклы биогеохимические (биогеохимический круговорот веществ) - обмен веществом и энергией между различными компонентами биосферы, обусловленный жизнедеятельностью организмов и носящий циклический характер. Термин "биогеохимические циклы" введен в 10-х годах 20 века В. И. Вернадским.

Эвтрофикация - обогащение рек и озер биогенными элементами, сопровождающееся повышением продуктивности вод. Эвтрофикация может быть результатом естественного старения водоема, внесения удобрений или загрязнения сточными водами (в том числе с полей).

Экосистема - единый природный комплекс, образованный живыми организмами и средой их обитания (атмосфера, почва, водоем и другие) в которой живые и косные компоненты связаны между собой обменом вещества и энергии.

Эрозия почвы - разрушение почвы водой, стекающей по склону; водяные струйки и потоки отрывают почвенные частицы и комочки от общей массы почвы и сносят их вниз по склону. Помимо разрушения почвы водой существует процесс развеивания почвы сильными ветрами. Причиной эрозии почвы могут быть ливневые, талые и сбросные ирригационные воды.

Эффект парниковый в атмосфере планет - нагревание внутренних слоев атмосферы (Земли, Венеры и других планет с плотными атмосферами), обусловленный прозрачностью атмосферы для основной части излучения Солнца (в оптическом диапазоне) и поглощением атмосферой основной (ИК) части теплового излучения поверхности планеты, нагретой Солнцем.

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

а) основная литература:

1. Лукьянчиков Н.Н., Экономика и организация природопользования: учебник для Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экология. Учебник. М.: ЮНИТИ, 2016.
2. Голубев Г.Н. Геоэкология. М., 2000
3. Розанов Б.Г. Основы учения об окружающей среде: Учеб. М., 1984
4. Афанасьев Ю.А. Мониторинг и методы контроля окружающей среды: – М., 2016.
5. Белозерский Г.Н. Введение в глобальную экологию. Учебник. – СПб.: Изд-во СПб университета, 2002.

б) дополнительная литература

1. Лукьянчиков Н.Н., Экономика и организация природопользования: учебник для Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экология. Учебник. М.: ЮНИТИ, 2006.
2. Голубев Г.Н. Геоэкология. М., 2000.
3. Розанов Б.Г. Основы учения об окружающей среде: Учеб. М., 2004.
4. Афанасьев Ю.А. Мониторинг и методы контроля окружающей среды: Учеб. М., 2006.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам (библиотека СОГУ):

- библиотеке e-library;
- электронной библиотеке диссертаций РГБ;
- университетской библиотеке online;
- собственным библиографическим базам данных;
- электронному каталогу;
- электронной картотеке газетно-журнальных статей;
- электронной картотеке авторефератов диссертаций и диссертаций.

Рекомендуемые интернет-адреса:

1. http://www.oopt.info
2. http://atlas.socpol.ru / Краснодарский край (социальный портрет региона). Географический факультет МГУ
3. http://atlas.socpol.ru / Республика Адыгея (социальный портрет региона). Географический факультет МГУ
4. http://atlas.socpol.ru / Республика Ингушетия (социальный портрет региона). Географический факультет МГУ
5. http://eng.ku.memo.ru
6. http://skavkaz.rfn.ru
7. http://www.gks.ru
8. http://www.globfin.ru
9. http://www.oopt.info
10. http://www.rosleshoz.gov.ru
11. http://www.ufo.gov.ru
12. www.eco-portal.kz

г) методические указания по дисциплине

Методические указания по подготовке к семинарским и практическим занятиям

План семинарского занятия № 1 (4 часа). Мониторинг состояния атмосферного воздуха

Цель: обсуждение материала лекции о предмете, целях, задачах природопользования.

1. Определение запылённости воздуха.
2. Определение загрязнения окружающей среды пылью по её накоплению на листовых пластинках растений. Построение карты загрязнения территории пылью. Оценка токсичности пыли.
3. Методика расчёта комплексного индекса загрязнения атмосферы (ИЗА) на основе данных наблюдений.
4. Определение загруженности улиц автотранспортом.
5. Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта (по концентрации СО).

План семинарского занятия № 2 (2 часа). Мониторинг состояния поверхностных вод.

Цель: обсуждение материала лекции о предмете, целях, задачах природопользования.

1. Первичный анализ и экологическая интерпретация уровня и поведения гидрохимических показателей.
2. Комплексная оценка качества поверхностных вод по индексу загрязнённости воды (ИЗВ).
3. Комплексная оценка степени загрязнённости воды по удельному комбинаторному индексу загрязнённости воды (УКИЗВ).
4. Метод оценки загрязнённости пресноводных экосистем по показателям развития зоопланктонных сообществ.

План семинарского занятия № 3 (4 часа).Мониторинг состояния почв

1. Оценка степени загрязненности почв и снегового покрова металлами. Временной характер загрязнения.

2. Оценка загрязнённости почв фтористыми соединениями.
3. Оценка загрязнённости почв пестицидами.

План семинарского занятия № 4 (2 часа).Литомониторинг

1. Мониторинг состояния геологической среды в Российской Федерации (организация, система наблюдения, контроль).
2. Проблемы загрязнения пресных подземных вод Ростовской области и других регионов России.
3. Причины и последствия подтопления территорий грунтовыми водами.
4. Селеобразовательные процессы на территории Северного Кавказа.

План семинарского занятия № 5 (2 часа). Биомониторинг

1. Современное состояние лесов России.
2. Охраняемые природные территории России (заповедники, национальные и природные парки, заказники, памятники природы).
3. Использование биоиндикации растений для оценки загрязнения окружающей среды.

Литература к семинарским занятиям

1. Бюллетень фонового загрязнения окружающей среды. - Л.: Гидрометеоиздат. -196с.
2. Вопросы обработки, оценки и анализа данных о загрязнении атмосферного воздуха и других сред. - Л.: Гидрометеоиздат, 1984. -208с.
3. Никаноров А.М. Гидрохимия: Учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. - СПб: Гидрометеоиздат, 2001. -444с.
4. РД 52.24.643-2002. Емельянова В.П., Лобченко Е.Е. // Методические указания “Метод комплексной оценки степени загрязнённости поверхностных вод по гидрохимическим показателям”, от 06.12.2002 г. -50с.
5. Руководство по химическому анализу поверхностных вод суши. - Л.: Гидрометеоиздат, 1977. -541с.
6. Воронов А.А., Дроздов Н.Н., Мяло Е.Г. Биогеография мира. - М.: Высш. шк., 1985.
7. Экологические проблемы: что происходит, кто виноват, и что делать? // Под ред. В. И. Данилова - Данильяна. - М.: МНЭПУ, 1997.

Методические указания для преподавателей по проведению практических занятий

В начале практического занятия следует обратить на теоретические вопросы по теме занятия. Первоначально идет изложение теоретического материала темы занятия. Затем в ряде вопросов преподавателя следует сконцентрировать внимание на основных идеях темы занятия. Вопросы должны включать в себя различные вариации элементарных ситуаций, отображающих основные идеи темы занятия в их взаимной взаимосвязи. Задаваемые вопросы-задачи должны быть короткими и максимально проявлять в студентах их сообразительность.

После предварительной части следует начинать решать задачи, имеющих более длинные сценарии взаимодействия основных идей темы занятия. При этом следует избегать трудоемких задач, включающих освоение незначительного числа приемов. В процессе решения задачи следует всегда увязывать шаги алгоритма решения задачи с теоретическими основами изучаемого алгоритма и добиваться понимания механизма действия изучаемого алгоритма.

Методические указания по проведению семинарских/практических занятий

Курс методов оптимизации читается в течение семестра по два часа в неделю и проводятся практические занятия в объеме два часа в 2 недели.

В начале занятия рекомендуется рассмотреть соответствующий теоретический материал. Если практические занятия опережают лекции, то преподаватель должен объяснить основные понятия, привести математические формулы и алгоритмы решения.

В течение семестра проводятся контрольные работы по практическим занятиям.

10. **Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Проведение лекционных и семинарских занятий по дисциплине осуществляется в каб.№203 (корпус факультета Экономики и управления СОГУ), обеспеченного компьютерами, имеющими доступ к сети Интернет, интерактивной доской и мультимедийным оборудованием. Занятия, проводимые в традиционной форме, консультации, индивидуальная работа со студентами, проходят в каб.304.

состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование	№ договора (лицензия)
1.	Windows 7 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г.
2.	Office Standard 2016	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г.
3.	Антивирусное программное обеспечение KasperksyTotalSecurity	№17E0-180222-130819-587-185 от 26.02. 2018 до 14.03.2019 г, продлена до 21 г.
4.	Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»	№795 от 26.12.2018 (действителен до 30.12.2019 г) с ЗАО «Анти-Плагиат» продлена до 21 г.

11. Лист обновления/актуализации

Программа обновлена.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры экологии и природопользования от «_____» _____ 20___г.,протокол № _____.

Программа одобрена на заседании совета факультета географии и геоэкологии от «_____» _____ 20___г.,протокол № _____.

Программа актуализирована.

Внесенные изменения и дополнения утверждены на заседании кафедры экологии и природопользования

Протокол заседания кафедры от« ____» _____20___ г. № _____.

Или

Программа актуализирована.

Внесенные изменения и дополнения утверждены на заседании кафедры экологии и природопользования (протокол заседания кафедры от « ____» 20____года № ____).