



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП


Зонов Ю.Б.
«21» июня 2019 г.



«УТВЕРЖДАЮ»
Утверждающий кафедрой географии и
устойчивого развития геосистем


Бакланов П.Я.
«21» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Геозэкология

Направление подготовки

05.03.02 География

программа академического бакалавриата

География

Форма подготовки очная

курс	3	семестр	6
лекции	18	час.	
лабораторные занятия	36	час.	
в том числе с использованием МАО	30	час.	
всего часов аудиторной нагрузки	54	час.	
в том числе с использованием МАО	30	час.	
самостоятельная работа	126	час.	
в том числе на подготовку к экзамену	36	ч.	
экзамен	6	семестр	

Рабочая программа составлена с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ утвержденного приказом ректора от 18.02.2016 №12-13-235

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры географии и устойчивого развития геосистем, протокол № 8 от «6» июня 2019 г.

Зав. кафедрой: д.г.н., профессор П.Я. Бакланов

Составитель: к.г.н., доцент В.С. Петренко

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « _____ » _____ 20 ____ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « _____ » _____ 20 ____ г. № _____

Заведующий (ая) кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Геоэкология» предназначена для студентов 3 курса, обучающихся по направлению 05.03.02 География, профиль «География».

Дисциплина входит в вариативную часть дисциплин по выбору (Б1.В.ДВ.04.01). Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), лабораторные занятия (36 час.), самостоятельная работа 126 часа, (из них на подготовку к экзамену 36 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе, в 6 семестре.

Целями освоения дисциплины «Геоэкология» является ознакомление студентов-географов 3 курса с современным состоянием геоэкологии, которая исследует процессы организации пространства человеческим обществом, приводящие к неизбежному формированию антропогенных ландшафтов. Курс предназначен для выработки у студентов комплексного (географического) мышления при решении задач рационального взаимодействия человека и природы.

Задачами курса являются:

- формирование у студентов общих знаний по данной дисциплине,
- продуцирование у студентов комплексного критического анализа локальных, региональных и глобальных кризисных явлений во взаимоотношениях человека с природой с географических позиций,
- формирование навыков работы с научной и методической литературой.

Освоение дисциплины «Геоэкология» позволяют студентам получить соответствующие знания и умения и сформировать компетенции, связанные с рациональным природопользованием.

Объектом геоэкологических исследований является природная среда в связи с ее антропогенными изменениями. Современная геоэкология – это междисциплинарная область знаний, которая стремится понять множество связей, существующих между человеческим обществом и природной средой, и

исследует органическое единство естественнонаучных и социально-экономических проблем. Данный курс требует предварительного изучения студентами таких дисциплин, как рациональное природопользование, геология, геоморфология, гидрология, ландшафтоведение и др.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-6 способностью применять методы комплексных географических исследований для обработки, анализа и синтеза географической информации, географического прогнозирования, планирования и проектирования природоохранной и хозяйственной деятельности	Знает	Базисные комплексные географические оценки природных условий и антропогенных изменений
	Умеет	Диагностировать геоэкологические проблемы суши морских акваторий
	Владеет	Методами комплексных географических исследований для обработки и синтеза географической информации, географического прогнозирования, планирования и проектирования природоохранной и хозяйственной деятельности
ПК-12 Способность использовать знания географических основ устойчивого развития на глобальном и региональном уровнях	Знает	Географические основы устойчивого развития на глобальных и региональных уровнях
	Умеет	Исследовать геоэкологические проблемы суши и морских акваторий
	Владеет	Методами и навыками мониторинга природных и антропогенных геосистем

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Геоэкология» применяются следующие методы активного и интерактивного обучения: семинар, контрольные работы, индивидуальные творческие задания.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Раздел 1. Современные представления о геоэкологии, цели и задачи (6 часов)

В водных лекциях освещаются основные проблемы и задачи геоэкологии. *Геоэкология* – наука, изучающая необратимые процессы и явления в природной среде и биосфере, возникающие в результате интенсивного антропогенного воздействия, а также близкие и отдаленные во времени последствия этих воздействий. Более короткое определение: *геоэкология – это наука о природной*

среде в связи с ее антропогенными изменениями.

Современная геоэкология опирается на большую группу концепций, раскрывающих структуру и динамику природных и природно-антропогенных геосистем, главным образом высокого ранга, вплоть до системы «атмосфера – гидросфера – литосфера» с ее центральным блоком – биосферой. Поэтому можно заключить, что геоэкология :

- Интегрирует данные многих, но в особенности геолого-географических дисциплин с целью более глубокого понимания законов функционирования природных и природно-антропогенных систем;
- Определяет новый уровень взаимопроникновения оформившихся ранее интегральных наук, исследующих геосистемы различных рангов;
- Касается проблем, связанных с серьезно затронутой человеческой деятельностью частью Космоса;
- Следовательно, - это наука об организованности биосферы и околоземного Космоса, об их антропогенном изменении, способах управления для **целей выживания и устойчивого развития цивилизации;**

Формирующаяся геоэкология во многом по-другому начинает раскрывать известные ранее законы природы и подошла к открытию новых. Тем самым она оказывает мощное воздействие на развитие общества. Геоэкология, по мнению С.П.Горшкова, будет одной из главных наук в ближайшее столетие.

Раздел 2. Современный глобальный экологический кризис и его причины (14 часов)

Тенденции глобальных изменений окружающей среды:

1. *Рост потребления первичной биологической продукции.* Ожидаемый рост потребления к 2030 году на 80-85% на суше, 50-60% - глобальное
2. *Изменение концентрации парниковых газов в атмосфере.* Рост то десятых до первых % ежегодно. На ближайшие десятилетия – рост концентрации, ускорения роста концентрации CO₂ и CH₄ за счет ускорения разрушения биоты.
3. *Сокращение площади лесов,* особенно тропических. Сокращение до 180 тыс.кв.км. в год. Сокращение к 2030 г. до 9-11 млн. кв.км
4. *Опустынивание.* Расширение площади пустынь до 60 тыс. кв.км в год. Сохранение тенденции на ближайшее время.
5. *Деградация земель.* Рост эрозии (до 24 млрд. т ежегодно), снижение плодородия, накопление загрязнителей, засоления.
6. *Повышение уровня Мирового океана.* Подъем уровня океана на 1-2 мм/год. Сохранение тенденций в XXI веке, возможно ускорение подъема до 7 мм/год. Затопление прибрежных территорий, уничтожение некоторых островных государств.
7. *Исчезновение видов организмов.* Быстрое исчезновение видов. Усиление тенденции по мере разрушения биосферы. Сокращение числа видов на 25% к 2050 году.

8. *Качественное истощение вод суши.* Рост объема сточных вод, точечных и площадных источников загрязнения, числа поллютантов. Сохранение и нарастание тенденций в будущем.
9. *Накопление поллютантов в средах и организмах, миграция в трофических цепочках.* Сохранение тенденций и возможное усиление. Рост радиоактивности природной среды.
10. *Ухудшение условий проживания людей, рост генетических заболеваний, появление новых болезней.* Рост бедности, нехватка продовольствия, высокая детская смертность, высокий уровень заболеваний, необеспеченность чистой питьевой водой, проживание в зонах высокого загрязнения, рост генетических заболеваний, высокий уровень аварийности, рост потребления лекарств, рост аллергических заболеваний, пандемия СПИД, войны. В перспективе – рост указанных явлений.

Современный глобальный экологический кризис можно определить как *неразрешимое противоречие между утвердившейся в истории цивилизации практикой природопокорительского отношения общества к окружающей среде и способностью биосферы поддерживать систему естественных биогеохимических циклов самовосстановления.*

Во взаимоотношениях человеческого общества с биосферой выделяется до пяти экологических кризисов. Главная причина последнего кризиса – антропогенная природная среда (на региональном уровне - техногенные аварии). Катастрофические природные процессы - цунами, извержение вулканов, землетрясения, наводнения и др. Социально-экономические кризисы, конфликты, войны.

Геоэкология – наука географическая и представляет собой один из самых современных разделов общего географического знания (интегративная его форма).

Геоэкология призвана решать следующие задачи:

- Исследование источников антропогенного воздействия на природную среду
- Создание и оптимизация геоинформационных систем, обеспечивающих непрерывный контроль за состоянием природной среды, в основе которых лежит ее мониторинг.
- Изучение уровня загрязнения и деструкций компонентов глобальной геосистемы, постоянный контроль их динамики.
- Изучение экологической нагрузки на природные ландшафты и их функционирования как экосистем.
- Оценка, прогноз и моделирование последствий антропогенных воздействий.
- Географо-экологическое исследование устойчивости природной среды, подвергнутой антропогенному воздействию.

- Разработка рекомендаций по сохранению целостности природной среды путем оптимизации хозяйственной деятельности человеческого общества и регламентации ресурсопотребления.
- **Раздел 3. Антропогенные изменения природной среды (28 часов)**

Тема 1. Городская среда (14 часов).

Городская среда – это пространство, в котором постоянно живет более половины человечества. Города являются своеобразными горячими точками на поверхности планеты, потому что на урбанизированных территориях расходуется основная доля вырабатываемой человеком энергии и осуществляется самый широкий комплекс хозяйственных и культурно-общественных мероприятий.

Город – это крупный населенный пункт, выполняющий промышленные, организационно-хозяйственные, управленческие, культурные, транспортные и другие (но не сельскохозяйственные) функции; большая часть его населения занята вне сельского хозяйства. Города бывают *малыми* (10-50 тыс.чел), *средними* (50-100 тыс. чел.), *крупными* (100-500 тыс. чел), *крупнейшими* (более 500 тыс.чел.).

Появление первых городов, их география. Рост городского населения (1800 г. – 4,7%, 1900 – 19%, 1980 – 49,3%, 1996 – 55,1%). Супергорода, агломерации. Функциональная структура города. Функции городов (моно- и поли-). Структура использования земель города. Материальные элементы города. Функциональные зоны города: промышленная, селитебная, коммунально-складская, внешнего транспорта, садов и парков и пр.

Антропогенные изменения в городах.

Изменение климата. В городской среде существенно изменены режим температур, воздушные потоки, выпадение осадков и др. В пределах городов понижена прозрачность атмосферы, выше облачность, чаще туманы, ниже относительная влажность воздуха, меньше приход солнечной радиации и скорости ветра, выше среднегодовые температуры.

Загрязнение атмосферы. Над городами происходит существенное насыщение воздуха загрязняющими веществами. Это обусловлено огромными масштабами продуцирования и выброса в антропогенных аэрозолей, углекислого газа, паров воды и др. Источники загрязнения (предприятия, автотранспорт). Доля автотранспорта – СО – 96%. ТЭС, их роль в загрязнении. Загрязняющие вещества в городах – угарных газ (машины, метал.комбинаты, карбоксигемоглабин), сернистый ангидрид, окислы азота, полициклические ароматические углеводороды (ПАУ), пыль, тяжелые металлы. Смоги. Контроль над загрязнением воздуха (улавливания пыли на ТЭС, озеленение и пр.).

Изменение гидросферы. Антропогенное вмешательство в гидросферу на территории городов в первую очередь выражается в приспособлении природной дренажной сети и искусственных каналов к сбрасыванию сточных вод. Потребление воды в городах – до 85% промышленность, 15-20% в бытовом секторе.

Загрязнение твердыми частицами. Загрязнение нефтью и нефтепродуктами (2,8 млн. тонн в год), хлоридами, ПАУ, биогенными веществами, тяжелыми металлами

(Hg > Cu > Cd > Pb > As). Тепловое загрязнение (пример ТЭЦ-2 во Владивостоке – Золотой Рог почти не замерзает зимой). Управление водными ресурсами в городе – максимальная канализация стоков. Система канализации – совместно или раздельное отведение трех категорий сточных вод (бытовых, производственных, атмосферных). Очистка бытовых сточных вод – механическая, химическая, биологическая). Пример г.Владивостока.

Изменение литосферы. Это подземное и поверхностное перемещение вещества человеком и различные воздействия на литосферу. Накопление культурного слоя. Уплотнение грунтов – осадка зданий и сооружений (Пизанская башня, Архангельск, Москва – МГУ на 4,7 см.) Подтопление (грунтовые воды не глубже 3 м – считаются подтопленными) Понижение уровня грунтовых вод (причина – снижение инфильтрации на 30-80%, забот воды скважинами). Оседание местности, сдвигание горных пород в массиве – подземные выработки. Выветривание и другие процессы разрушения (пример – Египет, Ленинград).

Эоловые процессы в городах, поверхностный смыв, оползни, овражная эрозия, накопление отходов (пример США – до 1 кг в день на каждого американца только упаковки), техногенные физические поля (поле блуждающих токов, тепловые поля). Управление отходами (ликвидационные, частично ликвидационные, утилизационные методы обезвреживания отходов).

Шумовое и световое загрязнение. Децибелы Градации шума, опасность постоянной глухоты. Борьба с шумом – транспорт, рациональное планирование городской застройки, озеленение и др. Световое и электромагнитное загрязнение и борьба с ними.

Тема 2. Сельская среда (14 часов)

Сельское хозяйство – трофический базис цивилизации. Зарождение земледелия и скотоводства (примерно 10 тыс. лет назад). География земледелия и скотоводства. Переход к производящему сельскому хозяйству – первая демографическая революция. Структура сельского хозяйства. Растениеводство – хлебные злаки (52%), картофель и др. корнеплоды (10%), овощи и фрукты (10%). Животноводство – 11%, рыбопродукты – 1%.

Земледелие. География земледелия. Природные условия возделывания (сумма активных температур – 1400-1600°, годовая сумма осадков – не менее 200-300 мм в год). Границы устойчивого земледелия (Канада, США, Россия). Принципы управления полями (максимум продукции, экологически чистой, сохранение плодородия). Энергетические затраты – работа техники 2/5 энергии, производство удобрений и ядохимикатов около 1/3, сушка зерна – 1/4. Урожай, их рост и пределы. Острая нехватка продовольствия в мире.

Удобрения. Баланс питания в почве. Органически удобрения – навоз, птичий помет, торф (от 2 т/га до 40 т/га). XX и XXI – время широкого применения минеральных удобрений – N, P₂O₅, K₂O. Вносятся десятками кг на га. Мировое использование минеральных удобрений. Развитые страны (Европа, северная Америка). Загрязнение поверхностных и подземных вод. Нитраты.

Ядохимикаты, как химические средства защиты растений от вредителей и болезней. Назначение и нормы использования (в среднем около 300 г на гектар пашни

в мире). Основные пестициды: гербициды (уничтожение сорной растительности), инсектициды (против насекомых), зооциды (для борьбы с грызунами), фунгициды (против возбудителей грибковых заболеваний растений), бактерициды (против возбудителей бактериальных болезней растений), лимациды (против моллюсков), дефолианты (для удаления листьев), десиканты (для высушивания листьев на корню), дефлоранты (для удаления излишних цветков и завязей), рестарданты (регуляторы роста и развития растений), репеленты (для отпугивания насекомых, грызунов и др. животных), аттрактанты (для привлечения насекомых с последующим их уничтожением).

Осушение. Вид мелиорации. Всего в мире осушено 157 млн. га земель. Используется практически во всех частях света. Осушительная система: регулирующая сеть, ограждающая сеть, проводящая сеть.

Орошение. Всего в мире полив осуществляется на площади около 255 млн. га во многих странах мира. Китай и Индия примерно по 50 млн. га. Орошение – средство решения продовольственной проблемы, без ирригации численность населения мира никогда бы не достигла 7 млрд. человек. Главная культура на орошаемых полях – рис, затем хлопчатник, масляничные культуры, кукуруза, зерновые хлеба, кормовые травы. С орошаемых полей – до 2-3 урожаев, рекорд – 6-8 урожаев (Китай, Гуанчжоу). 1/3 продукции в мире – с орошаемых полей.

Негативные последствия орошения. Потеря воды В среднем на полив в мире в год расходуется до 2500 км³ воды (слой около 1 м). Дикий напуск воды – потери 50%, при дождевании КПД около 70%, при капельном орошении – до 99%. Поливное земледелие связано с негативными процессами. Ирригационная эрозия (смыв с полей десятков тонн почвы в год), аккумуляция агроирригационного слоя (до 2 м в Средней Азии), вторичное засоление ионами., уменьшение речного стока (Волга на 10%, Дон и Кубань на 1/3, Колорадо и Евфрат на 100%. Оседание местности (долина р.Сан-Хоакин на 9-10 м).

Ущерб природе от сельскохозяйственной деятельности. Эрозия почв (плоскостная, овражная). Овражность. Дефляция почв. Пыльные бури. Потери пахотных угодий (Аргентина – 18,3 млн. га, Австралия – 50% площади страдает от эрозии и дефляции, Испания – 90%, Россия – на 124 млн.га требуется проведение противоэрозионных мероприятий и т. д.) В год в мире смывается около 23 млрд. тонн почвы. Деградация почвенного покрова.

Выпас. Человечество получает от скотоводства около 15% пищевой энергии. По масштабам использования земель скотоводством и птицеводством не имеет себе равных в мире. Четверть земельной площади или около 3,36 млрд.га, не считая лесной земли под выпасом. Велика роль травянисто-кустарниковых пастбищ в земельном фонде Австралии, Южной Америки и Зарубежной Азии. Перегрузка пастбищных экосистем (дигрессия). Тундра. Выпас в лесу – уничтожение подроста, заражение корней деревьев. Горные пастбища. Управление пастбищными землями. Создание и использование культурных пастбищ.

РАЗДЕЛ 4. Горные разработки, водохранилища и каналы (6 часов)

Горное производство – необходимая часть материального базиса цивилизации. Сосредоточено на небольших площадях, но серьезно ухудшает состояние природных

систем. Разрушение всех компонентов ландшафта – рельефа, литогенной основы, почвы, растительного и части животного мира. Воздействие человека на земную кору в неолите. Появление первых карьеров. Развитие горнодобывающей промышленности. Подлинная революция в сфере горного производства произошла во второй половине XX века в связи с автоматизацией процессов горного производства и массовым применением компьютерной техники. Новое поколение буровых установок. За 100 лет (1876-1975 гг.) извлечено 25 млрд. т железной руды, 137 млрд. т. угля, 47 млрд. нефти, 20 трлн. м³ природного газа, миллиарды тонн минеральных удобрений, стройматериалов др.

Потеря земель. При извлечении твердых полезных ископаемых осуществляется целый комплекс подготовительных, текущих и последующих сопряженных горнотехнических мероприятий. Такие мероприятия приводят к изменению геолого-геоморфологических, гидрологических, гидрогеологических и метеорологических условий в районе добычи и на смежных землях. Выемка и аккумуляция горных масс представляет собой изменение геолого-геоморфологических условий, защита горнодобывающих предприятий от затопления – изменение гидрологических и гидрогеологических условий, многие виды работ, при которых запыляется воздух, – изменение метеорологических условий. Все эти мероприятия порождают, в свою очередь, целый комплекс процессов-следствий, которые также затрагивают атмосферную, гидросферную и литосферную составляющие района добычи полезных ископаемых. Количество руды и горной массы в среднем приходится на каждую тонну выплавленного металла: железа – 1,9 т, алюминия – 5,84, цинка – 60, свинца – 70, меди – 95, никеля – 200, ртути – 400, серебра – 1300, олова – 2218, вольфрама – 25700, золота – 23200000, платины – 56125000 т. Это напрямую связано с землеемкостью продукции горных предприятий. В России действует около тысячи шахт и подземных рудников, около 5000 карьеров, разрезов и приисков по добыче полезных ископаемых. Общая площадь нарушенных земель составляет 1,5 млн. га. Еще больше площадь земель, занятых хвостохранилищами, складами, промплощадками, подъездными путями и др.

Добыча из карьеров. Карьер – это систем уступов в земной коре. В мире открытым способом извлекалось около 95% строительных горных пород, около 70% руд, 90% бурых и 20% каменных углей. Это приводит к значительному изменению рельефа – амплитуда высот между днищами наиболее глубоких выработок и самых высоких отвалов уже превышает 1100 м.

Дражные разработки. Подземная добыча. Драги до 20 тыс. т с производительностью до 8 млн. м³ горной массы в год. Переработка горной массы драгами включает подводное черпание, дезинтеграцию, грохочение, гравитационное осаждение полезного ископаемого в водном потоке и раздельное складирование пород различных классов крупности. При этом создаются вскрышные отвалы пустой породы, карьеры, плотины, дамбы и дражные элементы рельефа. Шахты достигают глубин 3000-3900 м от поверхности, где температура достигает 54°C. Главное воздействие при подземной добыче наблюдается на поверхности земли, где формируются шахтные отвалы (платообразные, гребневидные, конические и др.). Проблемы с отвалами и их решение. Загрязнение воздуха (взрывы). Проблемы рекультивации (рекреационная, рыбохозяйственная, водохозяйственная,

строительная).

Водохранилища и каналы. Истощение запасов воды. Управление водными ресурсами. Отрицательный водный баланс для суши. Сокращение объемов озер и подземных вод. Компенсация – создание водохранилищ. Различные типы водохранилищ. География их распределения. Больше всего в США. В России сосредоточено огромное количество равнинных водохранилищ. Водохранилища занимают около 589 тыс кв. км. Водохранилища – огромные испарители влаги (до 2000 мм в аридных областях, в России до 1000 мм). Функции водохранилищ. Влияние водохранилищ на природу (землетрясения, микроклимат, гидрологический режим). **Негативные процессы и явления** – *аккумуляция подземных вод, катастрофические затопления побережья, осуходоливание поймы, трансгрессивная эрозия, зимняя полынья, подтопление земель, избыточная аккумуляция наносов, потеря потока биогенов, катастрофические переливания через плотину, потеря поселений, земель и дикой природы и др.*

Влияние крупных водохранилищ распространяется на территории, значительно превосходящие по площади сами водные объекты. Это влияние очень сложное и комплексное. Главное – плотины расчленяют на куски созданные природой главнейшие функциональные звенья биосферы.

Проблемы устойчивости биосферы и судьба человечества.

Рассмотрены реальные угрозы быстрого разрушения части экологического потенциала биосферы, особенно во многих странах Африки и Зарубежной Азии, из-за чрезмерного роста населения в них и невозможности затормозить этот процесс в ближайшие годы. В связи с этим необходимо всеми средствами поддерживать и сохранять экологические ресурсы планеты и защитить биосферу от чрезмерной антропогенной деградации

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практическую часть дисциплины «Геоэкология» включают в себя лабораторные работы и семинары.

Лабораторные работы (36 часов).

Студенты самостоятельно, на основе анализа имеющегося фондового, литературного и картографического материалов, готовятся к семинарам на следующие темы (как вариант):

Занятие 1. Общие геоэкологические проблемы (18 часов)

- становление и современное состояние геоэкологии (2 часа)
- изменения природной среды в городской среде (2 часа)
- изменение природной среды в сельской среде (2 часа)
- экологическое картографирование (2 часа)
- геоэкологические проблемы Мирового океана (2 часа)
- геоэкологические проблемы развитых стран (2 часа)
- особенности антропогенеза в развивающихся странах (2 часа)
- ботанико-географические основы геоэкологии (2 часа)
- изменения природной среды при разработках месторождений, строительстве (жилищном, дорожном, гидротехническом и др.) (2 часа)

Занятие 1. Региональные геоэкологические проблемы (18 часов)

Выполняют задания по следующим темам:

1. Геоэкологические проблемы берегов Тихого океана (2 часа)
2. Антропогенные изменения природной среды России (2 часа)
3. Современные геоэкологические условия Дальнего Востока России (2 часа)
4. Геоэкологическое состояние Японского моря (2 часа)
5. Природные и геоэкологические условия Приморского края (2 часа)
6. Геоэкологические проблемы побережья Приморья (2 часа)
7. Антропогенные изменения городской среды Владивостока (2 часа)
8. Проблемы утилизации твердых бытовых отходов (ТБО) во Владивостоке (2 часа)
9. Решение геоэкологических проблем при строительстве объектов АТЭС-2012 во Владивостоке

Для выполнения практических работ студентам рекомендуется специальная научная литература, картографический материал, фондовые отчеты и др.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В качестве самостоятельной работы студенты на основе анализа различных источников информации по дисциплине «Геоэкологии» готовят задания по следующим темам:

Антропогенные изменения биосферы

Городская среда:

- Общие сведения
- Загрязнение атмосферы
- Контроль за загрязнением воздуха
- Изменение гидросферы
- Управление водными ресурсами
- Изменение литосферы
- Шумовое загрязнение и борьба с ним

Сельская среда

- Земледелие
- Осушение земель
- Орошение земель
- Эрозия и дефляция почв
- Выпас и управление пастбищными землями

Горные разработки

- Потеря земель, добыча из карьеров, дражные разработки, подземная добыча
- Загрязнение воздуха, нарушение состояния поверхностных вод
- Процессы в литосфере (выветривание, эрозия, оползни, обвалы, осыпи, сдвигание)

пород в массиве)

Водохранилища, каналы, лес.

Проблемы устойчивого развития

Человечество как новая сила в природе.

Основные методические рекомендации по организации самостоятельной работе студентов по дисциплине «Геоэкология» включают в себя советы по работе с различными первоисточниками (конспектирование и рецензирование), рекомендации по подготовке курсовых работ, связанных по тематике с геоэкологическими проблемами хозяйственной деятельности..

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Геоэкология» состоит из:

1. План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
2. Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
3. Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
4. Критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

План-график выполнения самостоятельной работы предусматривает исполнения каждого задания примерно в течение 2-4 недель, всего примерно около 4 заданий. Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы идентичны требованиям, предъявляемым к выполнению выпускных квалификационных работ бакалавров.

Для оценки самостоятельных работ обучающихся используются традиционные критерии, принятые в высшей школе страны.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Причины и характеристика глобального экологического кризиса	ПК-6	Знает причины соврем. экологич. кризиса	Семинар, УО	зачет
			Умеет анализировать и редактировать рекомендации	Семинар, УО	зачет
			Владеет способностью диагностировать проблемы природы	Семинар, УО	зачет

2	Трансформации природы под воздействием человека	ПК-12	Знает основы географических оценок	Семинар, УО	зачет
			Умеет диагностировать проблемы природы	Семинар, УО	зачет
			Владеет способностью использовать методы экспертизы	Семинар, УО	зачет
	Устойчивое развитие на глобальном и региональном уровнях	ПК-12	Знает основные проблемы устойчивого развития	Семинар, УО	зачет
			Умеет анализировать причины нарушения развития геосистем	Семинар УО	зачет
			Владеет способностью анализа геосистем	Семинар, УО	зачет

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

Основная литература:

1. Арманд, Д.Л. Наука о ландшафте/ Д.Л.Арманд – М.: Мысль, 1975 – 288с.
<http://lib.dvfu.ru.8080/lib/item?id=chamo59346&theme=FEFU>
2. Беручашвили, Н.Л. Четыре измерения ландшафта/Н.Л.Беручашвили. – М.: Мысль, 1986.- 182 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:53770&theme=FEFU>
3. Будыко, М.И. Глобальная экология/ М.И.Будыко.– М., Мысль, 1977. – 327 с.
4. Геоэкология и природопользование. Понятийно-терминологический словарь/
Авторы-составители Козин В.В., Петровский В.А. – Смоленск, Ойкумена, 2005.- 576 с

5. Голубев Г.Н. Геоэкология. Изд-во ГЕОС. 1999. 338 с.
<http://www.walleng.ru>decol/ecol27.htm>
6. Геоэкология как наука. Основные понятия.
<http://www.otherreferats/allbest.ru>
7. Горшков, С.П. Концептуальные основы геоэкологии/ С.П.Горшков.– М., Желдориздат, 2001. – 592 с.
8. Жиров, А.М. Геоэкология: наука и образование/ А.М.Жиров.– СПб, Изд-во РГПУ, 1999.-163с.
9. Казаков, Л.К. Ландшафтоведение с основами ландшафтного планирования: учебное пособие для вузов/ Л.К.Казаков. – М.: Академия, 2008 – 336 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo;290542&theme=FEFU>
- 10.Петров, К.М. Геоэкология. Основы природопользования/ К.М.Петров.– СПб., Изд-во СПб ун-та, 1994. – 214 с.
- 11.Петров, К.М. Геоэкология/ К.М.Петров.– СПб, Изд-во «Роза мира», 2003. – 274 с.
- 12.Реймерс, Н.Ф. Природопользование. Словарь-справочник/ Н.Ф.Реймерс.– М., Мысль, 1990. – 639 с.

Дополнительная литература:

1. Антропогенные изменения климата. – Л., Гидрометеиздат, 1987. – 407 с.
2. Вернадский, В.И. Философские мысли натуралиста/ В.И.Вернадский.– М., Наука, 1988. – 520 с.
3. .Голубев Г.Н. Геоэкология. Изд-во ГЕОС. 1999. 338 с.
<http://www.walleng.ru>decol/ecol27.htm>
4. Дорст, Ж. До того как умрет природа. Пер. с фран/ Ж.Дорст.– М., Прогресс, 1968. – 415 с.
5. Зубаков, В.А. XXI век. Сценарий будущего: анализ последствий глобального экологического кризиса/ В.А.Зубаков– СПб, 1995. – 87 с.
6. Исаченко, А.Г. Теория и методология географической науки/ А.Г.Исаченко. – М.: Академия, 2004.- 400 с.
7. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:239584&theme=FEFU>
8. Одум, Ю. Основы экологии/ Ю.Одум.– М., Мир, 1975. – 740 с.
9. Преображенский, В.С. Поиск в географии/ В.С.Преображенский, - М.: Просвещение, 1986. – 224 с.
- 10.<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:53286&theme=FEFU>
- 11.Степановских, А.С. Прикладная экология: охрана окружающей среды/ А.С.Степановских.– М., ЮНИТИ, 2003. – 751 с.
- 12.Экологический энциклопедический словарь. – М., Ноосфера, 1999. – 930 с.
- 13.Яншин, А.Л. Уроки экологических просчетов/ А.Л.Яншин, А.И.Мелуа.– М., Мысль, 1991. – 430 с.

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Геоэкология» происходит на лекционных занятиях, где обучающиеся усваивают теоретическую часть дисциплины и при выполнении лабораторных занятий, когда они приобретают навыки практического использования курса. Формирование у студентов фундаментальных теоретических основ способствует последующему усвоению материала при самостоятельной работе.

Семинарские занятия и коллективное обсуждение рефератов и индивидуальных заданий позволяет магистрам овладевать способами анализа и прогноза изменений природной среды в результате хозяйственной деятельности.

Целенаправленному и эффективному усвоению данной дисциплины способствуют разработанные вопросы промежуточного контроля к зачету. Составлен также ориентировочный перечень тем рефератов, список литературы картографический материал для самостоятельного освоения дисциплины.

Лабораторные занятия дисциплины проводятся по основным или важным темам и разделам учебной программы. Их цель - формирование у студентов навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности. Обучающиеся в ходе практических занятий выполняют ряд заданий, позволяющих закрепить усвоенный лекционный материал по изучаемой теме, а также получить основные навыки в области анализа причин экологического неблагополучия природной среды в наше время. Активному закреплению теоретических знаний способствует также обсуждение проблемных вопросов и дискуссионных аспектов на семинарских занятиях. В результате этого происходит развитие навыков самостоятельной исследовательской деятельности. Этому способствует также работа с научной литературой, периодическими изданиями, атласами, картами и др. материалами. Все это формирует умение аргументировано отстаивать свою точку зрения, слушать других, оппонировать и отвечать на вопросы, вести дискуссию.

Будущие бакалавры выбирают темы рефератов из предложенного списка. Темы рефератов могут быть созвучны теме будущей курсовой работы. Рекомендуется при написании реферата самостоятельно найти литературу картографический материал к нему. В реферате раскрывается основное содержание исследуемой научной проблемы и делаются самостоятельные выводы и обобщения. Все это помогает более глубоко понимать основные вопросы дисциплины, формировать и отстаивать свою точку зрения, приобретать и совершенствовать навыки самостоятельной творческой работы и успешно это реализовать, например, при защите курсовой работы.

Основные виды самостоятельной работы студентов – работа с литературными источниками, картографическими материалами, Интернет-ресурсами для более глубокого ознакомления с отдельными проблемами географии. Результаты работы оформляются в виде рефератов или докладов с последующим обсуждением. Темы рефератов соответствуют основным разделам курса. Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации проводится несколько устных опросов, тестовых и контрольных работ.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение реализации дисциплины «Геоэкология» включает в себя аудитории для проведения лекций и специализированные для практических занятий, соответствующие санитарным и противопожарным правилам и нормам. Они оснащены настенным экраном, ноутбуками, мультимедийным проектором Optima EX 5421. Имеются также глобусы, физико-географические, политические, экономико-географические карты и Атласы Мира, Атласы Мирового океана, Атласы Тихого, Атлантического, Индийского и Северного Ледовитого океанов, России, Приморского края, а также тематические карты России, Дальнего Востока, геоэкологическая карта Приморского края. Имеется доступ к интернет-картам (G00gle - Планет и др.),

наглядные пособия, раскрывающие характер и природу взаимодействия географических объектов с хозяйственной деятельностью, позволяющие выявить основные особенности формирования природно-антропогенных комплексов.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине «Геоэкология»
Направление подготовки 05.03.02 География
География
Форма подготовки очная**

**Владивосток
2019**

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Геоэкология»

В процессе усвоения и закрепления материалов по дисциплине «Геоэкология» предусмотрен следующий план-график выполнения самостоятельной работы обучающихся.

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	15.04	Рефераты	20	Зачет
2	27.03	Доклады	15	Зачет
3	05.05	Семинар	10	Зачет
4	20.05	Деловая игра	9	зачет

Рабочим учебным планом самостоятельная работа предусмотрена в объеме 90 академических часов, в виде рефератов, подготовленных инициативных докладов, семинаров, деловой игры. Главные виды самостоятельной работы осуществляются в результате работы с литературными источниками, атласами и другими картографическими материалами, Интернет-ресурсами. Этим преследуется цель более глубокого ознакомления с конкретными проблемами природы океанов. Результаты работы оформляются в виде рефератов или докладов с последующим обсуждением. Темы рефератов и докладов соответствуют основным разделам курса.

Конкретный текущий контроль и промежуточная аттестация в течении семестра проводится в виде нескольких устных опросов, тест-контрольных работ, семинаров, бесед, деловых игр.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Геоэкология»
Направление подготовки 05.03.02 География
География
Форма подготовки очная

Владивосток
2019

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Геоэкология»

Формируемые компетенции

ПК – 6 Способность применять методы комплексных географических исследований для обработки, анализа и синтеза географической информации, географического прогнозирования, планирования и проектирования природоохранной и хозяйственной деятельности

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
Знает: Фундаментальные и прикладные дисциплины и творчески использует в научной и производственной деятельности.	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания фундаментальных и прикладных дисциплин, допускает существенные ошибки в процессе выполнения научной и производственной деятельности.	Общие, но не структурированные знания фундаментальных и прикладных дисциплин, допускает существенные ошибки в процессе выполнения научной и производственной деятельности.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания фундаментальных и прикладных дисциплин, допускает существенные ошибки в процессе выполнения научной и производственной деятельности.	Сформированные систематические знания фундаментальных и прикладных дисциплин, не допускает существенные ошибки в процессе выполнения научной и производственной деятельности.
Умеет: диагностировать проблемы и разрабатывать практические	Отсутствие умений	Отсутствие умения диагностировать проблемы и разрабатывать	В целом успешное, но не систематически осуществляемое	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы при решении	Сформированное умение диагностировать проблемы и решать практические рекомендации по охране

рекомендации по охране природы и обеспечению устойчивого развития		практические рекомендации по охране природы и обеспечению устойчивого развития.	диагностирование проблемы охраны природы и устойчивого развития.	проблемы диагностирования и практических рекомендаций по охране природы и обеспечению устойчивого развития территории.	природы и обеспечению устойчивого развития территории.
Владеет: навыками разработки стратегий и программ развития регионов	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа методических разработок стратегий и программ развития регионов, отсутствие практического опыта решения проблем	В целом успешное, но не систематическое применение навыков разработки стратегии и программ развития регионов.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков разработки стратегии и программ развития регионов.	Успешное и систематическое применение навыков анализа методических разработок стратегии и программ развития регионов.
Шкала оценивания (соотношение с традиционными формами аттестации)	неудовлетворительно	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

ПК – 12 Способность использовать знания географических основ устойчивого развития на глобальном и региональном уровнях.

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5

Знает: Основные методы и приемы проведения комплексной географической и эколого-экономической экспертизы	Не имеет базовых знаний об основных методах и приемах комплексной географической и эколого-экономической экспертизы	Допускает существенные ошибки при использовании методов и приемов комплексной географической и эколого-экономической экспертизы	Демонстрирует частичные знания основных методов и приемов комплексной географической и эколого-экономической экспертизы	Демонстрирует знания основных методов и приемов комплексной географической и эколого-экономической экспертизы	Раскрывает полное содержание основных методов и приемов комплексной географической и эколого-экономической экспертизы
Умеет: корректно применять географические методы и методики для решения конкретных научно-аналитических, экспертно-консультационных и преподавательских задач	Не умеет и не готов корректно применять географические методы и методики для решения конкретных научно-аналитических, экспертно-консультационных и преподавательских задач	Имея базовые представления о существующих географических методах исследования, не способен корректно применять методы и методики для решения конкретных научно-аналитических, экспертно-консультационных и преподавательских задач	При характеристике существующих географических методов исследования не учитывает направления развития сферы своей профессиональной деятельности	Определяет и оценивает существующие научные географические методы исследования, возможность их использования для решения конкретных научно-аналитических, экспертно-консультационных и преподавательских задач	Готов и умеет определять существующие географические методы исследования, применять их, исходя из перспектив развития области профессиональной деятельности
Владеет: Навыками составления географических документов, необходимых в профессиональной	Не владеет навыками составления географических документов,	Не владеет навыками составления географических документов, необходимых в	Владеет некоторыми навыками составления географических документов, необходимых в	Владеет отдельными навыками составления географических документов, необходимых в	Владеет системой навыками составления географических документов, необходимых в профессиональной практике

практике	необходимых в профессиональной практике	профессиональной практике, допуская существенные ошибки	профессиональной практике	профессиональной практике	
Шкала оценивания (соотношение с традиционными формами аттестации)	неудовлетворительно	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

Перечень оценочных средств

№ п/п	Контролируемые части дисциплины	Коды компетенций и планируемые результаты обучения		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Теоретическая часть	ПК-6 ПК-12	Знает: фундаментальные и прикладные дисциплины и творчески использует в научной и производственной деятельности.	Деловая игра	вопросы для подготовки к зачету
2	Практическая часть	ПК-6 ПК-12	Умеет: диагностировать проблемы и разрабатывать практические рекомендации по охране природы и обеспечению устойчивого развития	Беседа	задания для зачета

КОМПЛЕКСЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ

Деловая игра по дисциплине «Геоэкология»

Тема: Влияние строительства объектов АТЭС-12 на природные комплексы побережья Приморья.

1. Концепция игры: Гидротехническое строительство в береговой зоне Владивостока (мосты, причалы и др.) существенно изменили морфологию и динамику побережья.

1. Роли:

- **Докладчик:** Делает детальный анализ происшедших изменений в береговой зоне и на подводном береговом склоне в результате гидротехнического строительства (низководный мост через Амурский залив, вантовый мост через пролив Босфор Восточный).

- **Эксперт:** Дает комплексную оценку и экологически последствий реализации проекта строительства объектов АТЭС-12

- **Задающий** вопросы: Насколько негативны последствия вмешательства в естественное развитие побережья в данном случае. Как долго будут ощущаться последствия строительства и что делать для их минимизации.

3. Ожидаемый результат: В связи со строительством объектов АТЭС-12 северо-восточная часть Амурского залива перешла в застойный период развития, наблюдается низовой размыв берегов, заполнение входящего угла,

изменился ледовый режим. В проливе Босфор Восточный изменились скорости и характер течений, ледовый режим.

Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий по дисциплине «Геоэкология»

Групповые творческие задания (проекты)

- экологическое картографирование
- геоэкологические проблемы Мирового океана
- геоэкологические проблемы развитых стран
- особенности антропогенеза в развивающихся странах
- геоэкология городов и сельской среды

Индивидуальные творческие задания

- Геоэкологические проблемы берегов Тихого океана
- Антропогенные изменения природной среды России
- Современные геоэкологические условия Дальнего Востока России
- Геоэкологическое состояние Японского моря
- Природные и геоэкологические условия Приморского края
- Геоэкологические проблемы побережья Приморья
- Антропогенные изменения городской среды Владивостока
- Проблемы утилизации твердых бытовых отходов (ТБО) во Владивостоке
- Решение геоэкологических проблем при строительстве объектов АТЭС-2012 во Владивостоке

Зачетно-экзаменационные материалы

Вопросы для подготовки к зачету.

1. Характеристика современного глобального экологического кризиса
2. Особенности изменения городской среды
3. Геоэкологические изменения в сельской среде
4. Влияние горных разработок на природную среду
5. Значение леса в сохранении природы

6. Роль водохранилищ и каналов в изменении природных условий
7. Современные проблемы охраны окружающей среды.