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

«Экологические особенности использования и охраны биологических ресурсов»

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 Экспертная деятельность в экологии,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 часов).

	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Курс	2	
Семестр	4	
Лекции		
Практические(семинарские) занятия		
Лабораторные занятия		
Консультации		
Итого аудиторных занятий	32	
Самостоятельная работа	40	
Курсовая работа		
Форма контроля		
Экзамен		
Зачет	+	
Общее количество часов	72	

2. Цели освоения дисциплины

Цель курса – обеспечение усвоение студентами экологических особенностей использования и охраны биологических ресурсов.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение теоретических принципов биологической систематики, экологических особенностей представителей различных систематических групп, их роли в биосфере;
- формирование представлений о принципах функционирования и пределах устойчивости экосистем и биосферы, о взаимодействии человека с природной средой, о причинах экологических кризисных ситуаций и о возможностях их преодоления;
- прогнозирование изменения и стабилизации биомов в конкретных условиях.

3.Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Даннаядисциплина находится в блоке 1.Б1.В.ДВ.07.02.

Дисциплина базируется на ряде курсов образовательной профессиональной программы бакалавров по данному направлению: «Общая экология», «Учение о биосфере», «Геоэкология», «Геоэкологический мониторинг», «Охрана окружающей среды». Курс «Биоразнообразие» ориентирован на формирование комплексного экологического мышления, необходимого для решения широкого круга задач в сфере природопользования и охраны природы.

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

Процесс освоение дисциплины направлен на усвоение следующих компетенций:

ПК-6 способность осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах, контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве, применять ресурсосберегающие технологии.

ПК-15 владение знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов.

Тематический план включает теоретические занятия. Для лучшего усвоения программного материала студенты используют рекомендованную преподавателями основную и дополнительную литературу, готовят рефераты, доклады, участвуют в ежегодных студенческих конференциях. По вопросам, составленным преподавателем, студенты готовятся к экзамену.

В ходе изучения курса студенты должны:

Знать закономерности формирования биологического разнообразия, его дифференциацию в географическом пространстве, базовые единицы оценки на разных уровнях дифференциации, иметь представление о системах экологического мониторинга, в том числе и путей сохранения и охраны биоразнообразия.

Уметь оценивать состояние и динамику биологического разнообразия, прогнозировать изменение разнообразия под воздействием природных и антропогенных факторов.

Владеть методами анализа и оценки биоразнообразия на разных уровнях организации биосферы, мониторинга и охраны биологических ресурсов.

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	Системная концепция биоразнообразия	2	2	Глобальное распределение биоразнообразия	4	Конспект, Эссе, вопросы в рубежной контрольной	0	6	[2],[3]
2	Методы оценки биологических ресурсов	2	2	Цивилизация и исчезновение видов	4	Вопросы в рубежной контрольной	0	6	[1],[2],[3]
3	География биоразнообразия	2	2	Островные экосистемы и исчезновение видов.	4		0	6	[2],[3]
4	Методы оценки биологических ресурсов	2	2	Основные подходы к оценке биоразнообразия на различных уровнях организации биоты	4		0	6	[2],[3]
5	Картографирование биоразнообразия	2	2	Картографирование количественных оценок биоразнообразия.	6		0	6	[1],[2],[3]
6	Мониторинг биоразнообразия и проблемы его сохранения	2	2	Основные критерии определения приоритетных действий по сохранению и сбалансированному	6		0	6	[1],[2],[3]

				использованию биологического разнообразия					
7	Задачи и проблемы сохранения биологических ресурсов	2	2	Роль природных факторов в изменении биоразнообразия. Роль антропогенных факторов в изменении биоразнообразия	6		0	6	[1],[2],[3]
8	Международный и национальный эколого-правовой режим охраны биоразнообразия	2	2	Информационное обеспечение и пропаганда знания среди населения по проблемам биологического разнообразия	6				
	ИТОГО	16	16		40		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

Традиционные лекции и практические (семинарские) занятия в форме с использованием современных интерактивных технологий.

Лекция-диалог – содержание подается через серию вопросов, на которые студент должен отвечать непосредственно в ходе лекции.

Онлайн-семинар – разновидность веб-конференции, проведение онлайн-встреч или презентаций через Интернет в режиме реального времени. Каждый из участников находится у своего компьютера (средства связи), а связь между ними поддерживается через Интернет посредством загружаемого приложения, установленного на компьютере каждого участника (Zoom, Meet, Skype и др.)

Видеоконференция – сеанс видеоконференцсвязи (ВКС) – это технология интерактивного взаимодействия двух и более участников образовательного процесса для обмена информацией в реальном режиме времени.

Видео-лекция – снятая на камеру сокращенная лекция, дополненная фотографиями и схемами, иллюстрирующая подаваемый в лекции материал.

Технология электронного обучения (реализуется при помощи электронной образовательной среды СОГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного тестирования и т. д.).

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.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Экологические особенности использования и охраны биологических ресурсов».

Рабочая программа предусматривает проведение лекционных и практических занятий, а также следующие виды работ: самостоятельную работу студентов по подготовке устных докладов, написанию курсовых работ и обсуждений по темам дисциплины - работу в активной и интерактивной формах.

Виды контроля.

Рабочая программа предполагает текущий и промежуточный контроль знаний.

Текущий контроль – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра или учебного года. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля выступают *опросы на семинарских и практических занятиях, а также короткие (до 15 мин.) задания,* выполняемые студентами в начале лекции с целью проверки наличия знаний, необходимых для усвоения нового материала или в конце лекции для выяснения степени усвоения изложенного материала.

Рубежный контроль осуществляется по более или менее самостоятельным разделам – учебным модулям курса и проводится по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра проводится два таких контрольных мероприятия по графику.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.

Самостоятельное изучение студентами учебной дисциплины «Экологические особенности использования и охраны биологических ресурсов» включает подготовку к практическим занятиям, а также написание курсовой работы. Для обеспечения эффективности самостоятельной работы студентов предлагается перечень и тематика самостоятельных работ. На практических занятиях студенты закрепляют полученные знания и проводят самостоятельные исследования в виде контрольных работ по изучаемой теме.

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

Основные виды самостоятельной работы студентов - работа с литературными источниками, картографическими материалами, Интернет-ресурсами для более глубокого ознакомления с основными проблемами ландшафтоведения, ландшафтами разных регионов, решение ландшафтно-экологических задач. Результаты работы оформляются в письменном виде как рефераты и/ или заслушиваются как устные доклады с последующим обсуждением.

Самостоятельное изучение студентами учебной дисциплины включает подготовку к практическим занятиям, а также написание курсовой работы. Для обеспечения эффективности самостоятельной работы студентов предлагается перечень и тематика самостоятельных работ. На практических занятиях студенты закрепляют полученные знания и проводят самостоятельные исследования в виде контрольных работ по изучаемой теме.

Самостоятельная работа студента, оценивает освоение дисциплины на уровне «знать», «уметь», «владеть». Она представлена заданиями, содержание которых предполагает применение комплекса умений, для того чтобы студент мог самостоятельно сконструировать спо

соб решения, комбинируя известные ему способы и привлекая знания из разных дисциплин. Решение студентами подобного рода нестандартных практико-ориентированных заданий будет свидетельствовать о степени влияния процесса изучения дисциплины на формирование у студентов общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС.

Перечень вопросов по самостоятельной работе:

1. Глобальное распределение биоразнообразия.
2. Островные экосистемы и исчезновение видов.
3. Цивилизация и исчезновение видов.
4. Картографирование биоразнообразия естественных и антропогенно преобразованных экосистем.
5. Каким требованиям должен удовлетворять биоиндикатор?
6. Основные подходы к оценке биоразнообразия на различных уровнях организации биоты.
7. Применение кластерного анализа для вычисления гамма-разнообразия.
8. Роль природных факторов в изменении биоразнообразия.
9. Генная инженерия и проблемы биоразнообразия.
10. Роль антропогенных факторов в изменении биоразнообразия.
11. Видовой и биохорологический (экосистемный) уровни охраны биоразнообразия. Концепция экологического каркаса территории.
12. Принципы создания и ведения Красных книг.
13. Редкие виды растений и животных. Роль охраняемых природных территорий в их сохранении.
14. Сохранение редких видов в искусственных условиях.
15. Стратегии восстановления и сохранения биоразнообразия.
16. Всемирная стратегия охраны природы и национальные стратегии.
17. Международные организации и сотрудничество стран в решении проблем сохранения биоразнообразия. Конвенция ООН по сохранению биоразнообразия.
18. Международный и национальный эколого-правовой режим охраны биоразнообразия.
19. Проблемы рационального использования биологических ресурсов при сохранении биоразнообразия.
20. Национальная стратегия сохранения биоразнообразия в России.

Методические рекомендации по написанию рефератов.

Темы рефератов соответствуют основным разделам курса. Предусматривается реферирование наиболее значимых в теоретическом и прикладном отношении по проблемам структуры, эволюции и динамики ландшафтов, антропогенных преобразований природной среды, рационального природопользования и охраны природы.

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

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

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

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

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

Библиографический список составляется на основе источников, которые были просмотрены и изучены студентом при написании реферата. Данный список отражает самостоятельную творческую работу студента, что позволяет судить о степени его подготовки и углублении в выбранную тематику. Чтобы избежать ошибок при описании какого-либо источника, необходимо тщательно сверить его со сведениями, которые содержатся в соответствующих выписках из каталогов и библиографических указателях. Вся использованная литература размещается в следующем порядке: законодательные акты, постановления, нормативные документы; вся остальная литература в алфавитном порядке; источники из сети Интернет.

Тематика рефератов

1. Охраняемые природные территории в системе мониторинга биологического разнообразия (на примере Российской Федерации).
2. Теория островной биогеографии и проблемы сохранения биоразнообразия.
3. Биоразнообразие, созданное человеком.
4. Биологическое разнообразие и глобальные изменения среды.
5. Коэволюция человека и синантропных видов.
6. Экосистема как конкретная среда биологического разнообразия.
7. Использование индексов разнообразия для количественной оценки биоразнообразия.
8. Картографирование количественных оценок биоразнообразия.
9. Глобальные изменения климата Земли и биоразнообразие.
10. Современная глобальная классификация охраняемых территорий.
11. Основные причины и проявления процессов истощения биологического разнообразия.
12. Приоритеты сохранения биологического разнообразия.
13. Сбалансированное использование биологических ресурсов.
14. Использование традиционных знаний местного населения в сохранении и устойчивом использовании биологического разнообразия.
15. Региональное и международное сотрудничество по проблемам биологического разнообразия.
16. Предпосылки сохранения и сбалансированного использования биологического разнообразия.
17. Основные критерии определения приоритетных действий по сохранению и сбалансированному использованию биологического разнообразия.
18. Сохранение воспроизводства разнообразия и ландшафтов.
19. Экономическая система стимулирования сохранения биологического разнообразия.
20. Экономическая оценка биологических ресурсов и нормативов их сбалансированного использования.

Вопросы к зачету по дисциплине «Экологические особенности использования и охраны биологических ресурсов».

1. Цивилизация и исчезновение видов.
2. Картографирование биоразнообразия естественных и антропогенно преобразованных экосистем.
3. Каким требованиям должен удовлетворять биоиндикатор?
4. Основные подходы к оценке биоразнообразия на различных уровнях организации биоты.
5. Применение кластерного анализа для вычисления гамма-разнообразия.
6. Роль природных факторов в изменении биоразнообразия.
7. Генная инженерия и проблемы биоразнообразия.
8. Роль антропогенных факторов в изменении биоразнообразия.
9. Видовой и биохорологический (экосистемный) уровни охраны биоразнообразия. Концепция экологического каркаса территории.
10. Принципы создания и ведения Красных книг.
11. Редкие виды растений и животных. Роль охраняемых природных территорий в их сохранении.
12. Сохранение редких видов в искусственных условиях.
13. Стратегии восстановления и сохранения биоразнообразия.
14. Всемирная стратегия охраны природы и национальные стратегии.
15. Понятие и величина природно-ресурсного потенциала. Особенности географии природно-ресурсной базы России.
16. Классификация природных ресурсов.
17. Водные ресурсы.
18. Гидроэнергетические ресурсы.
19. Биологические ресурсы.
20. Лесные ресурсы.
21. Роль эколого-экономической оценки природных ресурсов как основного элемента системы государственного управления природно-ресурсным потенциалом территории Российской Федерации.
22. Понятие, цели и задачи эколого-экономической оценки природно-ресурсного потенциала.
23. Методологические концепции экономических оценок природных ресурсов: затратная и рентная.
24. Оценка природных ресурсов по затратам на вовлечение в использование.
25. Оценка природных ресурсов по затратам на использование.
26. Оценка природных ресурсов по затратам на восстановление и компенсацию.
27. Определение экологического ущерба. Структура расходов, вызываемых загрязнением окружающей природной среды при природопользовании.
28. Экономический механизм управления природопользованием и охраной окружающей среды.
29. Что понимают под развитием географической оболочки?

Словарь терминов (глоссарий) по дисциплине
«Экологические особенности использования и охраны биологических ресурсов»

Глоссарий содержит основные термины и понятия, которые студенты изучают в курсе и которыми должны свободно оперировать на зачете.

Ареал - означает географический район суши и акватории, где обитает вид на любой стадии своего жизненного цикла, включая любые участки суши или воды, которые он пересекает на своем обычном миграционном пути в любой момент времени.

Автотрофы - организмы, синтезирующие органическое вещество, используя CO2 как основной источник углерода; к автотрофам относятся зеленые растения, способные к фотосинтезу, и некоторые бактерии, способные к хемо- или фотосинтезу.

Агонистическое поведение -формы поведения, связанные с конфликтами между живыми организмами. Включает агрессию, изоляцию (избегание), подчинение.

Адаптация. Механизмы приспособления биологических систем к изменениям среды, обеспечивающие сохранность и целостность системы.

Акватория - водное пространство, ограниченное естественными, или искусственными или условными границами.

Альтруизм взаимный (реципрокный). Самопожертвование ради родственного или неродственного индивида, если только последний готов к аналогичной жертве.

Альтруизм родственный. Самопожертвование особи ради близкого родича. Тем самым индивид способствует сохранению в популяции генов, общих для него и для этого родича, повышая совокупную приспособленность.

Альфа-разнообразие (alphadiversity). Богатство видами конкретных сообществ. Показатели альфа-разнообразия: видовое богатство – общее число видов в сообществе; и видовая насыщенность – среднее число видов на единицу площади[Whittaker 1960, 1972, 1977].

Анализ пропусков (дыр) (gapanalysis). Анализ распределения элементов биологического разнообразия для обеспечения долговременного управления через выявление и сохранение чувствительных и репрезентативных его составляющих.

Антропогенный ландшафт — один из видов культурного ландшафта, является полной противоположностью природному ландшафту. То есть антропогенный ландшафт — ландшафт, изменённый человеком.

Аффилиация. Взаимное притяжение особей одного вида, группы, семьи друг к другу.

Бассейн водосборный (водосбор) - часть земной поверхности, с которой водный сток поступает в реку, озеро или море.

Бета-разнообразие (betadiversity). Индекс разнообразия между местообитаниями [Whittaker 1960, 1977], изменчивость альфа-разнообразия при переходе от одного типа сообщества к другому. Бета-разнообразие оценивается индексами сходства и гетерогенности [Мэгарран, 1992].

Биноминальная система номенклатуры. Система, согласно которой каждый индивидуум имеет двойное название, состоящее из названия рода и названия вида, к которому он принадлежит.

Биогенные элементы. Химические элементы, постоянно входящие в состав организмов и необходимые им для жизнедеятельности. В живых клетках обычно обнаруживаются следы почти всех химических элементов, присутствующих в окружающей среде, однако для жизни необходимы около 20 [Ивлев, 1986]. Важнейшие биогенные элементы – кислород (составляет около 70% массы организмов), углерод (18%), водород (10%), азот, кальций, калий, фосфор, магний,

сера, хлор, натрий. Эти так называемые универсальные биогенные элементы присутствуют в клетках всех видов организмов. Некоторые биогенные элементы имеют важное значение только для определенных групп живых существ (например, бор необходим для растений, ванадий для асцидий и т.п.). В.И. Вернадский считал, что все химические элементы, постоянно присутствующие в клетках и тканях организмов, вероятно, играют определенную физиологическую роль. Такие биогенные элементы, как H, C, N, O, P, S, входят в состав органических соединений клетки.другие биогенные элементы играют роль катализаторов в различных реакциях организма, регулируют осмотические процессы, являются составными частями буферных систем и регуляторами проницаемости биологических мембран. Содержание тех или иных элементов в организме зависит не только от его особенностей, но и от состава среды, пищи (в частности, для растений – от концентрации и растворимости солей в почвенной воде), экологических особенностей организма и других факторов.

Биогеографическая область , крупное по площади флористико-фаунистическое подразделение земного шара, выделяемое главным образом по общности историко-эволюционного развития фауны и флоры.

Биогеохимические провинции. Различия в ходе геологической истории и почвообразовательных процессов в отдельных областях Земли привели к формированию биогеохимических провинций – областей на поверхности Земли, различающихся по содержанию химических элементов. Резкая недостаточность или избыточность содержания каких-либо химических элементов в среде, которая может быть обусловлена деятельностью человека, вызывает в пределах данной биогеохимической провинции биогеохимические эпидемии – заболевания растений, животных и человека.

Биогеохимические циклы. Круговороты биогенов в биосфере на основе обменных процессов между живым и косным веществом, обусловленные жизнедеятельностью организмов.

Биогеоценоз (от био, греч. geo – земля и koinos – сообщество). Однородный участок земной поверхности с определенным составом живых (биоценозов) и косных (приземной слой атмосферы, солнечная энергия, почва и др.) компонентов, объединенных обменом вещества и энергии в единый природный комплекс. Термин предложен В.Н. Сукачевым. Совокупность биогеоценозов образует биогеоценотический покров земли, т.е. всю биосферу, а отдельный биогеоценоз представляет собой ее элементарную единицу.

Биокультура. Термин употреблен в смысле: весь важный для современного человека и общества багаж связанных с биологией знаний и ценностей (А. Влавианос-Арванитис).

Биологическая эволюция. Процесс накопления изменений в организмах и увеличение их разнообразия во времени.

Биологические ресурсы включают генетические ресурсы, организмы или их части, популяции или любые другие биотические компоненты экосистем, имеющие фактическую или потенциальную полезность или ценность для человечества.

Биологические системы. Целостные объекты разных уровней сложности (клетки, организмы, биоценозы, экосистемы, биосфера), имеющие закономерную структурно-функциональную организацию, обладающие свойствами самовоспроизведения, адаптации и саморегуляции.

Биологический круговорот веществ – это единство двух процессов: аккумуляции элементов в живых организмах и минерализации в результате разложения мертвых организмов. Образование живого вещества преобладает на поверхности суши и в верхних слоях морей. Минерализация живого вещества преобладает в почве и глубинах морей.

Биообразование. Система мер по преодолению биологической неграмотности. Преподавание основ биологии и ее важных для социума приложений, в перспективе необходимое для всего населения в масштабах планеты.

Биополитика. Вся совокупность социально-политических наук о живом, в плане как политической теории, так и практической политики. В более узком понимании – применение подходов, теорий и методов биологических наук в политологии.

Биосенсоры (лат. sensus – чувство). Отдельные виды организмов, комплексы организмов, а также приготовленные на основе организмов, их мутантов или выделенных из них ферментных систем или специальных биологических веществ реагенты, чувствительные к конкретным токсикантам или к комплексу токсикантов.

Биосоциальная система. Биосоциальные системы – объединения особей, характеризующиеся афилиацией и кооперацией. Гамма взаимодействий между особями в такой системе может быть описана с позиций «биосоциального архетипа» (Ю.М. Плюснин), включающего отношения по поводу индивидуального существования, воспроизводства, упорядочивания биосоциальной системы и ее консолидации.

Биотехнология. Промышленное использование биологических процессов и агентов на основе получения форм микроорганизмов, культур клеток и тканей растений и животных с заданными свойствами, т.е. применение микробных, животных или растительных клеток или ферментов для производства, расщепления или преобразования материалов.

Биотоп. Участок суши или водоема с однотипными условиями, занятый определенным биоценозом.

Биохорологическое разнообразие. Разнообразие сочетаний организмов тех или иных территориальных выделов, частей биосферы.

Биоценоз. Сообщество разнообразных видов микроорганизмов, растений и животных, заселяющее определенную территорию и устойчиво поддерживающее биогенный круговорот вещества.

Биоцентризм. Установка на абсолютную ценность живого во всех его формах, на этическое восприятие живого, на понимание человека и человечества как части планетарного биоса (жизни).

Биоэтика. Философски прикладная область знания, охватывающая отношение человека к животным, а также проблемы, возникшие недавно в связи с бурным развитием биотехнологии и биомедицинских исследований (А.С. Лукьянов). В глобальном понимании включает принципы отношения ко всему живому и его среде обитания (экологическая этика).

Богатство (richness). Число классов элементарных территориальных единиц.

Вид. в общем смысле – таксономическое обозначение различных организмов, которые экологически объединены, а морфологически различаются (в том числе и бесполых)

Видовое богатство. Число видов, отнесенное к определенной площади или объему.

Возрастная парцелла. Участок лесного сообщества, где господствуют особи деревьев одного или близких онтогенетических (возрастных) состояний.

Вредное вещество - вещество, которое вызывает нарушения роста, развития или состояния здоровья организмов, а также может повлиять на эти показатели со временем, в том числе в цепи поколений.

Вредные вещества - загрязнители вещество, которое вызывает нарушения роста, развития или состояния здоровья организмов системы, а также может повлиять на эти показатели со временем, в том числе в цепи поколений.

Генетическая изменчивость (генотипическая, наследственная изменчивость) - изменчивость, обусловленная взаимодействием и различным проявлением генетических факторов.

Генетический груз. Постоянное давление мутаций и миграции генов, а также выщепление биологически менее приспособленных генотипов по сбалансированным полиморфным локусам. Понятие генетического груза ввел Г. Мёллер в 1950 г. в работе «Наш груз мутаций». Средняя величина генетического груза у человека равна 3–5 летальным эквивалентам.

Генетическое разнообразие. Поддержание генотипических гетерозиготности, полиморфизма и другой генотипической изменчивости, которая вызвана адаптационной необходимостью в природных популяциях, представлено наследуемым разнообразием внутри и между популяциями организмов.

Геном. Совокупность генов, характерных для гаплоидного набора хромосом любого организма. Этот термин впервые был предложен Г. Винклером в 1920 г. Это функциональная единица, своего рода программа, необходимая для нормального развития и воспроизводства организмов в ряду поколений.

Геносистематика. Отрасль систематики, предметом анализа которой являются геномы организмов. Два основных ее раздела используют для изучения геномов разные методы: цитологические (кариосистематика) и молекулярно-биологические, биохимические и разнообразные физико-химические методы (генохемосистематика).

Генотаксономия. Составная часть геносистематики, теория и практика классификации организмов, основанной на результатах изучения их генного материала.

Генофонд — понятие из популяционной генетики, описывающее совокупность всех генных вариаций (аллелей) определённой популяции.

Георазнообразие (geodiverrsity). Диапазон или разнообразие геологических пород и строения, геоморфологии, почв, геосистем и процессов

Гетерогенность (heterogeneity). Сочетание разнообразных различимых классов. Индикатор: наблюдаемый уровень признака, обладающего большой информацией о состоянии большой совокупности других признаков.

Гетеротрофы. Организмы, использующие экзогенное органическое вещество (животные, грибы, многие бактерии).

Гибридизация — процесс образования или получения гибридов, в основе которого лежит объединение генетического материала разных клеток в одной клетке.

Гидробионты. Водные организмы.

Глобализация – процесс всемирной экономической, политической, культурной и религиозной интеграции и унификации.

График ранг/обилие. Один из способов представления данных по обилию видов. Ось абсцисс – ранг вида (порядковый номер ранжированного по обилию вида). Виды располагаются в упорядоченном ряду данных в порядке возрастания обилий. Ось ординат – обилие вида (число особей). Этот график используют при анализе геометрических рядов.

Гуманистика. Понимается как подход к исследованию восприятия, мышления, поведения живых существ, основанный на допущении о близком сходстве, родстве, сопоставимости этих существ и человека, что позволяет исследователю вопрошать «как вел бы себя я, будь я этим бонобо (котом, муравьем и др.) ?».

Гэп-мозаика (gapmosaic) – мозаика «окон» возобновления. Мозаика лесного сообщества, сформированная в результате процесса постоянного выпадения из древесного полога одного или небольшого числа крупных деревьев вследствие смерти по естественным причинам.

Дифференцирующее разнообразие. Оценка разнообразия между экосистемами.

Доминирование. Количественное преобладание какого-либо вида в сообществе. Преимущественный доступ к ресурсам в биосоциальной системе. Право действовать, не считаясь с поведением других (подчиненных) индивидов.

Единица картографирования (mappingunit). Наименьший объект, измеримый на карте. Его размер определяет требования пользователя и картографическими возможностями точности отображения объекта.

Жизненная форма. Морфологически сходные группы разного систематического положения, приспособленные к одинаковым условиям среды.

Заповéдник — Особо охраняемая территория или акватория, полностью или частично исключённая из хозяйственного использования в целях сохранения природных комплексов, охраны видов животных и растений, а также наблюдения за природными процессами.

Зона экологическая - территория или акватория, на которых запрещена или ограничена хозяйственная и иная деятельность, оказывающая негативное влияние на экологическую систему реки, озера и т.п. в целях ее охраны.

Зоогенная мозаичность. Мозаичность растительного сообщества, вызванная трофической и топической деятельностью животных.

Зоологи́ческий па́рк (зоопарк) — одна из уникальных лабораторий по сохранению разнообразия животного мира и музей живой природы, созданный человеком, является научно-просветительным учреждением. Это место, где содержатся и демонстрируются посетителям живущие сегодня на земле животные.

Иммиграция в экологии и биогеографии — вселение в какую-либо местность организмов (иммигрантов), ранее здесь не обитавших. Иммиграция может происходить волнами с чередующимися усилениями и ослаблениями.

Инвентаризационное разнообразие. Оценка разнообразия экосистем разного масштаба как единого целого.

Интегративная биология. Совокупность всех приложений биологии к социальным и гуманитарным наукам. Включает биополитику, биоэтику, биообразование и ряд других областей. Термин отчасти синонимичен слову «биокультура».

Использование земли (landuse). Социально-экономическое описание (функциональное измерение) кластеров (групп) территорий: земли, используемые для жилых, индустриальных или коммерческих целей, для сельского хозяйства или лесоводства, для целей сохранения и т.д.

Квота выбросов - устанавливаемая специальными документами доля допустимых выбросов загрязняющих веществ для отдельной административной единицы, юридического или физического лица.

Классификация растительности доминантная. Основана на выделении видов или групп видов – доминантов основных ярусов. Подразделяется на собственно доминантную, когда сообщества характеризуется по доминантам ярусов и доминантно-эколого-ценотическую, когда сообщество характеризуется как по доминирующим видам (обычно по доминирующей древесной породе в лесном сообществе), так и по доминирующей эколого-ценотической группе видов (обычно в травяном покрове).

Классификация растительности флористическая. Основана на выявлении видов-детерминантов путем сравнения постоянства (встречаемости) видов на площадках [Миркин, Наумова, 1999]. Наименования типов сообществ (синтаксонов) устанавливаются согласно принятому кодексу [Veberetall., 2000]. Перечень номенклатурных типов (опубликованных по правилам кодекса) носит название продромуса (например, [Korotkovetal., 1991]).

Классификация (classify). Отнесение объектов или территорий на изображении к спектральным классам на основе подобия их сочетаний.

Кластеры (Группы) (CLUSTERS). Классификация для статистической оценки состояния и использования территории.

Климакс. Динамически равновесное состояние сообщества, постоянство видового состава и устойчивое структурное разнообразие элементов которого поддерживается устойчивыми потоками поколений в популяциях всех потенциальных обитателей данной территории.

Коммуникация. Обмен информацией между индивидами (клетками, многоклеточными организмами) и (или) группами. Существенный компонент социального поведения. В человеческом обществе различают вербальную (словесную) и невербальную (жесты, позы, интонации, запахи и др.) коммуникацию.

Компетентный орган-означает национальный орган или органы, отвечающие в данной стране за осуществление охватываемой деятельности по сохранению природы; мониторинг-означает долгосрочную, непрерывную или периодическую оценку биологических и других экологических и переменных факторов с использованием конкретной методологии.

Компоненты биоразнообразия. Число видов, относительное обилие видов, разнообразие биотопов и др.

Конвергенция. Появление сходных признаков у неродственных животных.

Консументы. Организмы, потребляющие готовое органическое вещества и использующие для своей жизнедеятельности пищу как источник энергии.

Кооперация. Объединение и взаимодействие двух или более особей ради выполнения той или иной задачи.

Координация. Взаимное согласование поведения особей в биосоциальной системе.

Коэволюция. Согласованное, «взаимно пригнанное» развитие частей одного целого, например разных компонентов экосистемы, разных уровней человека, человечества и его биологического окружения и др.

Ксенобиотики (греч.xenox – чуждый и bios – жизнь). Чужеродные для данного организма или экосистемы вещества, вызывающие нарушения биологических процессов, включая заболевание и деградацию или гибель отдельных организмов, групп организмов или экосистем.

Ландшафт (landscape). Сложное понятие, допускающее различные определения. В общем случае это пространственно обусловленное сочетание различных классов территорий (типов мозаик).

Ландшафтное планированиеуправления (Land and Resource Management Plan – LRMP). Стратегический мультидисциплинарный, интегрирующий план использования ресурсов, опирающийся на принцип публичности, учета ценности всех ресурсов, соответствия принимаемого решения требованиям устойчивого развития.

Ландшафтные метрики (landscapemetrics). Различные индексы, характеризующие разнообразие состава, распределение, пространственную конфигурацию, фрагментированность и другие свойства ландшафта.

Ландшафтный покров (landcover). Связывается с системным описанием земной поверхности. Подразумевает пространственные вариации свойств, отражаемых, в частности, в кластерах (классах состояния). Например, леса, поля, болота и т.п.

Ландшафтный уровень (landscapelevel). Бассейны, или ряд взаимодействующих бассейнов или других естественных экологических единиц, в пределах больших территорий управления ресурсами.

Мониторинг — непрерывный процесс наблюдения и регистрации параметров объекта, в сравнении с заданными критериями.

Нумерическое видовое богатство. Число видов на строго оговоренное число особей или на определенную биомассу.

Окружающая среда — обычно рассматривается как часть среды, непосредственно окружающей (отсюда и название) некоторую живую систему (человека, животного и т. д.) и состоящей из объектов живой и неживой природы.

Омега-разнообразие. Разнообразие биомов на территории эпсилон-пространства. Для его анализа используются географические карты разного масштаба и методология их изучения с помощью геоинформационных систем.

Онтогенез. Процесс индивидуального развития особи от рождения до смерти.

Онтогенетический (возрастной) спектр. Распределение особей в популяциях по онтогенетическим состояниям.

Онтогенетическое (возрастное) состояние. Этап развития особи в онтогенезе, структурно и функционально отличающийся от предшествующих и последующих этапов.

Охраняемая территория - означает любое местообитание, на которое распространяется правовой или административный режим охраны, имеющий целью сохранение обитающих на нем видов.

Пантеизм. Философское течение, отождествляющее Природу и Бога, наделяющее Природу божественными (сакральными) свойствами (Спиноза, натурфилософия).

Параллелизм. Появление сходных признаков у родственных групп животных.

Пассионарность (лат. passio – страсть). Энергетический и инновационный потенциал общества, характерный для наиболее деятельной его части (Л.Н. Гумилев).

Пестициды (лат. pestis – зараза и caedo – убиваю). Общее наименование всех химических соединений или их сочетаний, которые используют для защиты культурных растений от вредителей, сорняков и болезней.

Пищевая цепь (синоним – трофическая цепь, цепь питания). Последовательность групп организмов (трофических уровней) каждая из которых служит пищей для организмов последующей группы (более высокого трофического уровня). При переходе с одного уровня на другой в экосистеме происходит трансформация и разложение органических веществ и рассеяние (диссипация) энергии.

Поллютанты (англ. pollution – загрязнение). Синоним русского слова загрязнители – химические, физические или биологические агенты привнесенные или образовавшиеся в среде, воздействие которых нарушает естественное развитие экосистемных процессов или оказывает вредное воздействие на человека.

Популяция (лат.populus – народ, население). Совокупность особей одного вида, населяющая определенную территорию и в большей или меньшей степени изолированная от других таких же совокупностей. Как элементарная единица эволюционного процесса, популяция способна длительно существовать во времени и пространстве, самовоспроизводиться и трансформироваться вследствие преимущественного размножения тех или иных групп, различающихся в генетическом отношении. В случае, когда реальные границы популяции распознать трудно или невозможно, популяцией называют совокупность особей исследуемого вида в рамках пространства, ясно ограниченного границами некоторого природного объекта. Так, совокупность особей вида в границах фитоценоза, принято называть «ценопопуляцией», а в границах одного экотопа – экотопической популяцией.

Потенциальная флора территории. Список видов региональной флоры, которые по своим экологическим свойствам могут произрастать на рассматриваемой территории.

Потенциальная флора экотопа. Список видов, которые по своим экологическим свойствам соответствуют тем экологическим режимам, которые способен поддерживать соответствующий экотоп.

Потенциальные естественные сообщества (potentialnaturalcommunity). Сообщество растений, которое возникло бы после снятия хозяйственного воздействия.

Природные ресурсы - природные объекты бассейна озер, и иных водных систем используемые для прямого и непрямого потребления обществом.

Продуценты – организмы, синтезирующие органическое вещество из неорганических компонентов, используя внешние источники энергии (энергию Солнца или – реже – химических реакций окисления неорганических веществ).

Пространственная структура (spatialstructure). Систематическое, достаточно постоянное сочетание типов территориальных единиц в географическом пространстве и в определенном отношении друг к другу.

Радионуклиды. Нестабильные, изотопы химических элементов, у которых атомные ядра самопроизвольно распадаются с постоянной скоростью, характерной для каждого изотопа. Например, изотоп цезия – 137Cs имеет период полураспада 30,2 года, изотоп стронция 90Sr – 28,5 лет а у изотопа радона 222Rn период полураспада равен всего 3,8 суток.

Разнообразие (diversity). Размах изменчивости или различий между некоторыми множествами или группами объектов. Число и доля участия различимых объектов.

Растер (raster). Один из двух главных типов внутренней организации данных, используемой в геоинформационных системах (ГИС). Растровые системы образуют регулярную сетку по области интереса и связывают их через пикселы, с одним или большим количеством данных.

Расы или подвиды. Внутривидовые группы, возникающие вследствие сходства и различия между популяциями. Деление на расы – сугубо субъективная процедура, основанная на существовании двух или большего числа групп популяций, различия между которыми достигли такой величины, которая оправдывает формальное признание этого факта.

Редуценты (деструкторы). Организмы, разлагающие мертвое органическое вещество до неорганических составляющих.

Ресурсы биологические - живые организмы и создаваемая ими биологическая продукция (рыба, лес и т.д.), представляющая интерес для общества.

Рудеральные растения. Растения, произрастающие на свалках, пустырях, около строений, вдоль дорог.

Самоочищающая способность экосистемы- естественная способность экосистем нейтрализовывать загрязняющие (токсические) вещества разрушая или связывая их.

Саморегуляция. Свойство биологических систем «автоматически» поддерживать на постоянном уровне основные показатели, обеспечивающие их устойчивость; осуществляется на основе обратных связей.

Сетевая структура. Организация, построенная на принципах децентрализованной иерархии и частичного лидерства, широкой специализации членов этой организации и стимулирования личных, неформальных отношений между ними.

Система. Это комплекс элементов, находящихся во взаимодействии, при этом степень их взаимодействия такова, что делает неправомочным аналитический подход как метод изучения системы. В то же время целое, не может быть описано теми же зависимостями, какими могут быть описаны процессы в элементах системы.

Систематика (таксономия). Наука, занимающаяся изучением множества организмов, их отличительных признаков, их классификацией, основанной на изучении всех и каждой связи между разными организмами.

Совокупная приспособленность. Суммарные шансы индивида передать свои гены потомству, зависящие как от его собственной приспособленности, так и от таковой ближайших родственников, имеющих общие гены с этим индивидом.

Сообщество (community). Группа взаимосвязанных растений и животных.

Сопряженное развитие. Концепция, позволяющая соотнести процессы эволюции биосферы и возможности общества по управлению собственной адаптацией к этим изменениям, развитие по совпадающим множествам фазового состояния, общим точкам развития [Брудный, Лавтарадзе, 1981].

Социальное поведение. Вся совокупность поведенческих взаимодействий индивидов в биосоциальной системе.

Социальные технологии. Разработки по улучшению взаимоотношений между индивидами и группами в социуме, а также по усовершенствованию различных социальных структур.

Социобиология. Систематическое изучение социального поведения у животных и человека на базе данных этологии, экологии, генетики и др. В классическом варианте основана на модернизированной дарвиновской теории эволюции.

Среда обитания вида означает абиотические и биотические факторы окружающей среды, естественные или видоизмененные, которые необходимы для жизни и воспроизводства представителей этого вида и которые существуют в пределах естественного географического ареала этого вида.

Средопреобразователи (эдификаторы, ключевые виды). Виды, имеющие наиболее крупные и длительно существующие внутрипопуляционные мозаики, включающие в цикл оборота поколений наибольшую порцию энергии и вещества и производящие наибольшие преобразования в экотопе в результате своей жизнедеятельности.

Статус сохранности-означает совокупность факторов, которые могут в течении длительного срока оказывать воздействие на распространение вида.

Стохастические процессы. Случайные процессы с неоднозначным исходом.

Структурное разнообразие. Следствие зональности, стратифицированности, периодичности, пятнистости, наличия пищевых сетей и других способов ранжирования компонентов местообитаний.

Такс́он — группа в классификации, состоящая из дискретных объектов, объединяемых на основании общих свойств и признаков.

Уровни биоразнообразия. Молекулярный, генетический, клеточный, таксономический, экологический и др.

Устойчивое использование означает использование компонентов природного разнообразия таким образом и такими темпами, которые не приводят в долгосрочной перспективе к истощению биологического разнообразия, тем самым сохраняя его способность удовлетворять потребности нынешнего и будущего поколений и отвечать их чаяниям.

Устойчивость биосферы - ее способность возвращаться в исходное состояние после любых возмущающих воздействий.

Устойчивость. Способность биологических систем противостоять воздействиям (внутренним и внешним), сохраняя свою целостность и основные свойства.

Фитогенная мозаичность. Мозаичность растительного сообщества, возникающая в результате жизни и смерти растений-средопреобразователей.

Экосисте́ма, или экологи́ческая систе́ма — биологическая система, состоящая из сообщества живых организмов, среды их обитания, системы связей, осуществляющей обмен веществом и энергией между ними.

Элементарная территориальная единица (reference (landscape) unit) - территориальная единица, в которой отражаются различимые состояния свойств поверхности. Выделение территории основывается на гомогенности ее состояния с биофизической, хозяйственной или географической точки зрения. Выделение зависит также от масштаба или единицы картографирования.

Эмпатия - способность вчувствоваться в другого индивида, иное живое существо, видеть мир его глазами, изнутри понимая его поведение. Предпосылка гуманистики как научного подхода.

Эндемичные виды флоры и фауны - исторически сложившиеся в озерной системе регионе виды животного и растительного мира.

Эпсилон-разнообразие - разнообразие биомов, географического региона, включающего различные ландшафты.

Этология - область биологии, ведающая поведением живых организмов. В классическом варианте упор делается на врожденное (инстинктивное) поведение в естественных условиях.

Эфтрофикация (эвтрофирование водоемов) - повышение биологической продуктивности водных объектов животного и растительного мира в результате накопления в воде биогенных элементов под воздействием антропогенных или естественных (природных) факторов.

Эффективность — продуктивность использования ресурсов в достижении какой-либо цели.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Экологические особенности использования и охраны биологических ресурсов»

а) основная литература:

1. Маршинин, А. В. Ресурсоведение: учебное пособие для вузов / А. В. Маршинин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019; Тюмень: Издательство Тюменского государственного университета. — 126 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12420-0 (Издательство Юрайт). — ISBN 978-5-400-01467-3 (Издательство Тюменского государственного университета). — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/447467 (дата обращения: 12.10.2019).
2. Назин, К. Н. Экономика России. Инфраструктура: учебник для бакалавриата и магистратуры / К. Н. Назин, Д. И. Кокурин. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 277 с. — (Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-10612-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/430917 (дата обращения: 12.10.2019).
3. Колесников, Е. Ю. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е. Ю. Колесников, Т. М. Колесникова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 469 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-09296-7.
4. Инновационная политика: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / К. Н. Назин [и др.]; под редакцией К. Н. Назина, Д. И. Кокурина, С. И. Агабекова. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 232 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-10445-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/430030 (дата обращения: 12.10.2019).

б) дополнительная литература

1. Вронский В.А., Войткевич Г.В. Основы палеогеографии: Учеб. пособие. Ростов н/Д: Феникс, 1997. 576с.
2. Геренчук К.И., Боков В.А., Черванев И.Г. Общее землеведение. Учеб. пособие. М.: Высш. шк,, 1984. 256 с.
3. Мильков Ф.Н. Общее землеведение:Учеб. пособие. М.: Выс. шк., 1990. 335 с.
4. Калесник С.В. Общие географические закономерности Земли. М.: Мысль, 1970.

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://eng.ku.memo.ru
3. http://skavkaz.rfn.ru
4. http://www.gks.ru
5. http://www.globfin.ru
6. http://www.oopt.info
7. http://www.rosleshoz.gov.ru
8. http://www.ufo.gov.ru
9. www.eco-portal.kz

г

10. **Материально-техническое обеспечение дисциплины**

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 «Антиплаги-ат.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____г. № ____).