ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3

««УТВЕРЖДАЮ»
Декан факультета естествознания
_____ А.А. Кузьмин
«30» июня 2020 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.05 Общая экология

направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

направленность (профиль) Биология

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Майкоп, 2020

Факультет естествознания

Кафедра ботаники

Составители (разработчики) программы:

канд. биол. наук, доцент Л.В. Бибалова _____

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ботаники «22» июня 2020 г., протокол № 13

Заведующий кафедрой: канд. биол. наук, доцент И.В. Чернявская _____

Согласовано:
Председатель УМК факультета: доцент кафедры географии, канд. пед. наук, доцент

Т.Г. Туова _____ от «23» июня 2020, протокол №5

Содержание

		стр.
	Пояснительная записка	4
1.	Цели и задачи дисциплины (модуля)	4
2.	Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы	6
3.	Содержание дисциплины (модуля)	6
4.	Самостоятельная работа обучающихся	8
5.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	8
6.	Образовательные технологии	10
7.	Методические рекомендации по дисциплине (модулю)	11
8.	Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	21
9.	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	23
10.	Лист регистрации изменений	25

Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) Биология

Дисциплина (модуль) «Общая экология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока дисциплин учебного плана.

Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и владения, сформированные в ходе изучения следующих дисциплин и прохождения практик: экология и рациональное природопользование,ботаника,зоология,география

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е./ 72 ч.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 4.,

занятия семинарского типа (семинары) – 6 ч.,

(занятия семинарского типа - семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы)

контроль самостоятельной работы – 0 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 58 ч.,

контроль – 3,75

Ключевые слова: популяция, биоценоз, экосистемы, биосфера, природные ресурсы, антропогенное воздействие, методы защиты окружающей среды.

1. Цели и задачи дисциплины (модуля).

Цель дисциплины *(модуля):* цель и планируемый результат общего экологического образования формулируются в *деятельностной* форме. Развитие способности учащихся к проектированию и организации экологически безопасной деятельности в окружающей среде базируется на использовании в учебно-социальной практике широкого спектра предметных и общеучебных умений, готовности нести личную ответственность за последствия своей деятельности. Такой новый планируемый результат экологического образования , на наш взгляд, наиболее адекватно может отражаться в понятии ***экологической компетенции.***

Таблица 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция (код и наименование)	**Индикаторы компетенций** (код и наименование)	**Результаты обучения**
ПКО-1 Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности	*ПКО-1.1* Знать содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области; закономерности, определяющие место предмета в общей картине мира;	*Знает:* структуру и состав экосистем и биосферы, эволюциюбиосферы;экологические законы и принципы взаимодействия организмов со средой обитания;виды и состав антропогенного воздействия на биосферу;сущность современного экологического кризиса;требования профессиональной ответственности за сохранение среды обитания;принципы государственной политики в области охраны природной среды.
	ПКО-1.2 Уметь анализировать базовые предметные научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов	*Умеет:* - планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной образовательной программой; - систематизировать знания о основных понятиях экологии, полученные при изучении научной литературы; - использовать основные методы экологических исследований и работать с живыми объектами и их сообществами в природе и лабораторных условиях.
	ПКО-1.3 Владеть навыками понимания и системного анализа базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач	*Владеет:* навыками применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной и экологической безопасности.

2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы.

Таблица 2. Объем дисциплины (модуля) общая трудоемкость: 2 з.е. / 72 ч.

Форма обучения очная

Виды учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
		3			
Общая трудоемкость дисциплины	72	72			
Контактная работа:					
занятия лекционного типа	4	4			
занятия семинарского типа (семинары)	6	6			
контроль самостоятельной работы					
иная контактная работа	0,25	0,25			
контролируемая письменная работа					
контроль	3,75	3,75			
Самостоятельная работа (СР)	58	58			
Курсовая работа (проект)					
Вид промежуточного контроля (зачет, экзамен, диф. зачет)	зачет	зачет			

3. Содержание дисциплины (модуля).

Таблица 3. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Форма обучения очная

номер раздела	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Объем в часах			
		Всего	Л	ПР	СР/ИКР контроль
Модуль 1	Теоретические основы экологии. ***Предмет и задачи экологии***.Учение о биосфере	12	1	1	10
Модуль 2	Основные понятия экологии. Популяции в экосистемах. Основы синэкологии. Экосистемы как хорологические единицы биосферы.	22	1	2	19
Модуль 3	Экология как основа природопользования Глобальные экологические проблемы. Законы экологии и моделирование в экологии. Географические аспекты экологии. Экономика и правовые основы природопользования.Инженерная защита окружающей среды.	22	1	2	19
Модуль 4	Экологическая идеология	12	1	1	10

Итого за 3 семестр	72	4	6	58/0,25/3,75

4. Самостоятельная работа обучающихся.

Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№, п/п	Вид самостоятельной работы	Разделы рабочей программы	Форма отчетности
1	Внеаудиторная: - изучение теоретического материала по конспектам лекций; конспектирование вопросов, оговоренных на лекции, по учебной литературе; - выполнение домашних заданий и подготовка к практическим занятиям; - подготовка сообщений, выступлений, конспектов и др.	1 2 3 4 5 6 7 8а	Модуль 1 Реферат, Модуль 2, Модуль 2, Модуль 2, Модуль 3, Модуль3, презентация

4.1. Типы семестровых заданий:

1. Подготовка отдельных докладов по темам занятий.
2. Поиск учебных видеофильмов, роликов для дальнейшей демонстрации на занятии.
3. Подготовка мультимедийной презентации.

5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).

Таблица 5.1. Основная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1	Ильиных, И.А. Общая экология : учебно-методический комплекс : [16+] / И.А. Ильиных. – Изд. 2-е, стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 124 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271774
2	Маринченко, А.В. Экология : учебник / А.В. Маринченко. – 7-е изд., перераб. и доп. – Москва : Дашков и К°, 2016. – 304 с. : табл., схем., ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452859
3	Степановских, А.С. Общая экология : учебник / А.С. Степановских. – 2-е изд., доп. и перераб. – Москва : Юнити, 2015. – 687 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118337

Таблица 5.2. Дополнительная литература

1.	Хорошилова, Л.С. Экологические основы природопользования .-учебное пособие / Л.С. Хорошилова, А.В. Аникин, А.В. Хорошилов. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012. - 196 с. - ISBN 978-5-8353-1240-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232398
2.	Богданов И.И.Геоэкология /И.И.Богданов.-М.:Флинт,2011.-210с. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103851
3.	Русанов, А.М. Современные проблемы экологии и природопользования : учебное пособие для аспирантов / А.М. Русанов,М.А. Булгакова.- ОГУ, 2017. - 133 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1979-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485487

Таблица 5.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Название (адрес) ресурса
1.	vernadsky.lib.ru.
2.	www.ecosystema.ru
3.	http:www.ecoline.ruecoportal.ru

Таблица 5.4. Периодические издания

№ п/п	Наименование
1.	Журнал «Экология и жизнь».-М.:Наука,2012.-150с.- [электронный ресурс] Режим доступа:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=13239
2.	Журнал «Экология ».- www.ecoregion.ru - веб-сайт журнала «Экология урбанизированных территорий» и «Проблемы региональной экологии».

6. Образовательные технологии

Таблица 6. Образовательные технологии

№ п/п	**Наименование раздела**	**Виды учебных занятий**	**Образовательные технологии**
1	**2**	**3**	**4**
1.	Раздел 1. Предмет и задачи экологии.	*Лекции* *Практические занятия*	*Информационно – коммуникационная технология* *Технология проблемного обучения* *Технология развития критического мышления*

		Самостоятельная работа	*Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты*
2.	Раздел 2. Учение о биосфере	*Лекции* *Практические занятия* *Самостоятельная работа*	*Информационно – коммуникационная технология* *Технология проблемного обучения* *Технология развития критического мышления* *Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты*
3.	Раздел 3,4,5 Популяции в экосистемах. Основы синэкологии. Экосистемы как хорологические единицы биосферы.	*Лекции* *Практические занятия* *Самостоятельная работа*	*Информационно – коммуникационная технология* *Технология проблемного обучения* *Технология развития критического мышления* *Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты*
4.	Раздел 6;7 Глобальные экологические проблемы. Законы экологии и моделирование в экологии. Географические аспекты экологии.	*Лекции* *Практические занятия* *Самостоятельная работа*	*Информационно – коммуникационная технология* *Технология проблемного обучения* *Технология развития критического мышления* *Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты*
5.	Раздел 8. Экономика и правовые основы природопользования.Инженерная защита окружающей среды.	*Лекции* *Практические занятия*	*Информационно – коммуникационная технология*

		Самостоятельная работа	*Технология проблемного обучения* *Технология развития критического мышления* *Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты*
6.	Раздел 8а. Экологическая идеология .Экологическая культура,этика	*Лекции* *Практические занятия* *Самостоятельная работа*	*Информационно – коммуникационная технология* *Технология проблемного обучения* *Технология развития критического мышления* *Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты*

7. Методические рекомендации по дисциплине (модулю).

Методические рекомендации преподавателю

Изучив содержание учебной дисциплины, целесообразно разработать матрицу наиболее предпочтительных методов обучения и форм самостоятельной работы студентов, адекватных видам лекционных и семинарских занятий.

Необходимо предусмотреть развитие форм самостоятельной работы, выводя студентов к завершению изучения учебной дисциплины на её высший уровень. По учебному плану предусмотрено проведение разного типа занятий.

Вузовская лекция – главное звено дидактического цикла обучения. Её цель – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы в вузе, должен знать существующие в педагогической науке и используемые на практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их методическое место в структуре процесса обучения.

Лекции читаются с использованием наглядных пособий и электронных презентаций, с применением современных методов обучения, стимулирующих познавательную активность. В начале каждого практического занятия преподаватель организует повторение изученного на лекции материала по контрольным вопросам к данному практическому занятию, вспоминает со студентами понятийный аппарат. При возникновении затруднений у студентов при решении задач преподаватель подробно разбирает каждый шаг решения с обязательным вовлечением студентов группы в процесс обсуждения алгоритма решения задачи.

В условиях преобладающего теоретического обучения обязательным условием для формирования умений и навыков является усвоение теоретического материала, поэтому вопросы контроля должны проверять тот теоретический материал, содержание которого представлено в конспекте лекции и указанной литературе. Перечень рассматриваемых вопросов по теме преподаватель формирует во время чтения лекции.

По уровню сложности предусматриваются самые различные вопросы, предполагающие воспроизведение и закрепление теоретического материала, проверку его осмысления, вопросы на обобщение, анализ и синтез и др. Обязательно предусматриваются контрольные вопросы на проверку усвоения определений ключевых понятий, знание фактов, теорий, концепций, то есть всего того, что определяет основное содержание темы.

Вопросы и задания для контроля должны позволить студентам самостоятельно определить уровень усвоения учебного материала по теме, представленного в лекции, на практическом занятии.

Методические рекомендации к изучению отдельных разделов курса.

Изучаемые модули , включающие предмет экологии изучают экологию и современные экологические системы ,которые мы будем рассматривать как целостное рассмотрение чрезвычайно сложных систем на принципе холизма (от греч. «холос» – целое). В биосфере каждое событие – это одновременно и причины возникновения других событий. Вся живая природа представляет собой единую сеть вещественных, энергетических и информационных взаимодействий, организованных в виде замкнутых авторегуляторных циклов. В недрах этой системы сравнительно недавно возникла и стремительно разрослась техносфера – порождение человеческой цивилизации. Техносфера нарушила замкнутость природных круговоротов. Люди разомкнули круг жизни в биосфере, создав бесчисленные циклы и линейные цепи искусственных событий. В результате назрели главные современные проблемы: нарушение окружающей природной среды превысило предел выносливости биосферы, и человек оказался в ловушке противоречий между своей биологической сущностью и нарастающим отчуждением от природы.

Экологический императив вынуждает изменить точку зрения на научно-технический прогресс и оценивать развитие техники и производства, экономический рост в первую очередь по критериям экологического риска.

Экология как наука сформировалась в рамках биологии. Ее предметом стали взаимоотношения живых организмов между собой и с окружающей неживой природой, закономерности размещения и организации сообществ растений и животных, динамика их численности, факторы выживания и продуктивности, потоки энергии и круговороты веществ, в которых участвуют организмы.

Термин «экология» (от греч. «oikos» дом, обитель, место обитания и logos» – знание, учение) ввел в науку выдающийся немецкий зоолог Эрнст Геккель (1866). В его трактовке экология – это познание экономики природы, одновременное исследование всех взаимоотношений живого с органическими и неорганическими компонентами среды.

Наиболее обычное краткое определение экологии как науки о взаимоотношениях организмов и среды их обитания, более широкое – как система научных знаний о взаимоотношениях общества и природы. Известный американский эколог Ю. Одум трактует экологию как междисциплинарную область знаний об устройстве и функционировании многоуровневых систем в природе и обществе в их взаимности.

В современном обществе бытует мнение, что законы природы не могут и не должны мешать экономическому росту, научно-техни-ческому и социальному прогрессу человечества. Этот подход называют антропоцентрическим или технологическим, в крайнем проявлении – технократическим, т.е. ставящим человека, технологии, его власть над природой в центр экологических проблем.

Однако существует и другой, биоцентрический или экоцентрический подход к проблеме взаимоотношений человека и природы. Он основан на представлении, что человек как биологический вид в значительной мере остается под контролем главных экологических законов и в своих взаимоотношениях с природой обязан принимать ее условия. В отличие от антропоцентризма экоцентризм исходит из факта объективного существования единой системы, в которой все живые организмы системы Земля – бактерии, грибы, растения и животные, включая людей с их ресурсами, хозяйством и техникой взаимодействуют между собой и с окружающей природной средой.

Главные проблемы и задачи экологии.Природа в целом сама по себе не знает экологических проблем. Если они и возникали у некоторых групп организмов, то решались медленным эволюционным путем на протяжении очень больших промежутков времени, когда замена одних форм другими для всей природы была почти незаметна. В отличие от этого экологические проблемы человека стали заметными проблемами всей природы на земле.

Объем антропогенного воздействия на природу и окружающую среду в 20 веке стал слишком велик и приблизился к пределу устойчивости биосферы, а по некоторым параметрам и превзошел его:

– резко сократились площади ненарушенных естественных экосистем, они существенно деградировали на остальной площади суши, уменьшение биологического разнообразия ослабляет и нарушает природные потоки вещества и энергии, вызывает необходимые количественное и качественное обеднение биосферы;

– потребление и изъятие возобновимых природных ресурсов – пресной воды, гумуса, биомассы и продукции растений – достигло критической скорости или превысило темпы их естественного воспроизводства;

– отходы человеческого хозяйства загрязняют среду, так как они содержат множество веществ и материалов, не утилизируемых в естественных природных круговоротах; загрязнение ведет к химической деформации окружающей среды и неблагоприятным геохимическим изменениям, создает угрозу здоровью людей, вызывает деградацию экосистем;

– на потоках веществ и энергии в природе стала сказываться существенная разомкнутость антропогенного круговорота веществ, появились признаки нарушения биосферного равновесия, ослабления средообразующей и средорегулирующей функций биосферы;

– резко сократились и продолжают быстро уменьшаться запасы многих невозобновимых, главным образом, минеральных и топливных ресурсов земли, что в свою очередь создает серьезные экономические проблемы.

Все это означает наступление глобального экологического кризиса.

Природа отвечает на возрастающее антропогенное давление часто непредвиденными изменениями, создающими экологическую опасность.

Химическое и радиационное загрязнение среды ускоряет мутации и приводит к появлению новых биологических форм, обладающих повышенной устойчивостью, адаптивностью, а иногда и опасными для человека свойствами.

Избирательное воздействие на отдельные виды микроорганизмов, растений и животных, исключение этих организмов из природных сообществ вызывают неконтролируемые цепные реакции, которые затрагивают многие виды, нарушают устойчивость экосистем и ведут к разрушению многих из них.

Антропогенное преобразование ландшафтов и загрязнение среды часто имеет неконтролируемое последствие, приводящее к возникновению повышенного экологического риска, экологических бедствий и экономических потерь.

Человек оказался в ловушке противоречия между своей консервативной экологической сущностью и нарастающим отчуждением от природы. Используя изобретенные им технологии и средства жизнеобеспечения, человек с большей степени освободился от давления естественного отбора и межвидовой конкуренции. Он на несколько порядков превысил биологическую видовую численность, а еще в десятки раз – объем использования веществ и энергии для удовлетворения надбиологических потребностей.

Огромное увеличение и продолжение роста численности людей не связано с повышением их биологического качества. Наоборот, для людей в целом характерно совершенно немыслимое в природе: груз наследственных заболеваний, наследственная предрасположенность к болезням, низкий иммунобиологический статус и огромное число инфекций, возрастная хронизация болезней.

Человечество приобрело черты цивилизации потребления, экономика которой поддерживается преимущественно за счет провокации большого числа факультативных, вторичных потребностей.

Экологические проблемы человечества тесно сопряжены с экономическим и социальными.

Общие задачи современной экологии**.**Всеобъемлющая диагностика состояния экологии планеты и ее ресурсов, определение порога выносливости биосферы по отношению к антропогенной нагрузке, выявление степени обратимости этих изменений.

Разработка прогнозов изменений устойчивости, продукционного потенциала наиболее важных природных комплексов и биосферы в целом, а также регионального и глобального состояния окружающей человека среды при разных сценариях экономического и социального развития разных стран, регионов и человечества в целом.

Отказ от природопокорительской идеологии, формирование новой идеологии и методологии экоцентризма, связанной с переходом к постиндустриальной цивилизации и направленной на экологизацию экономики, производства, техники, политики, образования.

Выработка критериев оптимизации – выбор наиболее согласованного с экологическим императивом и экологически ориентированного социально-экономического развития общества.

Формирование экологического мировоззрения и такой стратегии поведения человеческого общества, экономики и технологий, которые приведут масштабы и характер хозяйственной деятельности в соответствие с экологической выносливостью природы и предотвратят глобальный экономический кризис.

Раздел главные законы экологии отмечает, что современная экология располагает общей экосистематикой, относящейся ко всем уровням организации природных систем.

Закон больших чисел: совокупное действие большого числа случайных факторов приводит, при некоторых общих условиях, к результату, почти не зависящему от случая, т.е. имеющему системный характер (случайное, стохастическое поведение большого числа молекул в некотором объеме газа обусловливает вполне определенные значения температуры и давления; сочетание большого числа случайных актов спроса и предложения формирует относительно постоянный товарооборот и ценообразование свободного рынка.

Принцип Ле Шателье-Брауна: при внешнем воздействии, выводящем систему из состояния устойчивого равновесия, это равновесие смещается в направлении, при котором эффект внешнего воздействия уменьшается. Разработанный первоначально для условий

химического равновесия, этот принцип стал применяться для описания поведения самых различных самоподдерживающихся систем.

Закон всеобщей связи веще и явлений в природе и обществе: любая система может развиваться только за счет использования материально-энергетических и информационных возможностей окружающей ее среды, изолированное саморазвитие невозможно. Значительное увеличение числа каких-либо организмов за относительно короткий промежуток времени может происходить только за счет уменьшения числа других организмов. И природа, и общество находятся в одной сети системных взаимодействий.

Закон цепных реакций. Любое частное изменение в системе неизбежно приводит к развитию цепных реакций, идущих в сторону нейтрализации произведенного изменения или формирования новых взаимосвязей и новой системной иерархии.

Закон оптимальности: любая система функционирует с наиболь-шей эффективностью в некоторых характерных для нее пространственно-временных условиях.

Правило максимального давления жизни: организмы размножаются с интенсивностью, обеспечивающей максимально возможное их число.

Экологическая аксиома адаптированности: каждый биологический вид адаптирован к строго определенной, специфичной для него совокупности условий существования, которая называется экологической нишей.

Закон экодинамики.

Закон сохранения структуры биосферы.

Закон стремления к климаксу, то есть к достижению экологической зрелости и равновесности экосистем.

Аксиомы – поговорки Коммонера.

Все связано со всем.

Все должно куда-то деваться.

Природа знает лучше.

Ничто не дается даром.

Биота биосферы.Повторяем, что основные свойства живых систем – это структурная организация, способность к самовоспроизведению и самосборке, обмен веществ и энергии, раздражимость, поддержание постоянства внутренней среды, способность к адаптации.

Живой может быть названа динамическая система, которая активно воспринимает и преобразует молекулярную и сигнальную информацию с целью самосохранения.

Молекулярная информация – это совокупность сигналов, передаваемых специфическими молекулами. Сигналом относительно элемента системы является физическое или механическое воздействие, изменяющее фукционирование этого элемента.

Для восприятия и преобразования сигналов, обеспечивающих реакции и самосохранение системы, необходимы следующие условия:

1. Система должна иметь относительно устойчивую структурную организацию.

2. Наличие запаса концентрированной энергии, которая может быть использована для восприятия сигналов, реагирования на них и сохранения структуры.

3. Для освобождения энергии в биосистеме и обращения ее в физиологическую работу нужны вещества, которые снижают потенциальные барьеры химических реакций (катализаторы) и трансформируют выделившуюся химическую энергию в физиологическую работу.

4. В структурах, выполняющих информационную функцию, закодированы программы считывания и реализации информации. Существуют два рода таких программ:

программы самовоспроизведения, закодированные в молекулярной структуре нуклеиновых кислот – ДНК и РНК программы оперативного реагирования, записанные в

системах рефлекторных структур, включающих чувствительные элементы и управляющие устройства.

5. Поскольку большинство сигналов в живой системе передается особыми молекулами, воспринимающими их клеточные структуры – рецепторы – должны обладать свойством молекулярного узнавания.

6. Для возобновления энергии и сохранения целостности необходим приток веществ и энергии из окружающей среды – питание. В процессах метаболизма – (обмена веществ) – объединены и уравновешены взаимосвязанные процессы анаболизма (ассимиляции) и катаболизма (диссимиляции).

7. Организм стремится к самовоспроизведению, не ожидая, пока возникает угроза его жизни. Наличие программы воспроизведения в виде ДНК и ее большая стабильность обусловливают свойство наследственности. Наследственность не абсолютная, она обладает изменчивостью под влиянием случайных, спонтанных или индуцированных изменений в генетическом аппарате – мутаций.

8. Наследуемые изменения и их отбор под влиянием факторов среды обусловливают генетические адаптации, видообразования и увеличение биологического разнообразия.

Только на 6 элементов – O, H, C, P, S, N – приходится в среднем почти 90% состава органики почти всех живых существ от вирусов до человека. Эти элементы называются биогенными.

В настоящее время на основании морфологических и биохимических различий надежно идентифицировано более 1,7 млн. видов организмов. Основной объект экологии – экологическая система или экосистема – пространственно определенная совокупность организмов и среды их обитания, объединенных вещественно-энергетическими и информационными взаимодействиями.

В каждой локальной наземной экосистеме есть абиотический компонент – биотоп или экотоп – пространство, участок с одинаковыми ландшафтными, климатическими почвенными условиями, и биотический компонент – сообщество, или биоценоз – совокупность всех живых организмов, населяющих данный биотоп.

Биогеоценоз – это элементарная наземная экосистема, главная форма существования природных экосистем. Совокупность сообществ определенной крупной географической области называют региональной биотой, а объединение экосистем какой-либо из природных климатических зон (тундра, степь и т.д.) – биомом.

Биосферный уровень. На высшей ступени иерархии биосистем находится глобальная экосистема – биосфера – совокупность всех живых организмов и из экологической среды в пределах планеты. Выдающаяся роль в развитии учения о биосфере принадлежит В.И. Вернадскому. В соответствии с его учением биосферу слагают три категории субстанций.

Живое вещество. Живое вещество противопоставлено неживому, косному веществу – горным породам, минералам.

Биогенное вещество – мертвая органика (торф, нефть и т.д.)

Биокосное вещество – смеси живого вещества и биогенных веществ с минеральными породами небиогенного происхождения (почва, природные воды и т.д.).

К современной биосфере относится вся совокупность живых организмов и все вещества литосферы, гидросферы и атмосферы, которые находятся под контролем потребления.

Такое понимание совпадает с понятием экосферы – планетарной совокупности современных экосистем.

Вернадский считал, что человечество входит в систему биосферы как составная часть.

Техносфера – глобальная совокупность орудий, объектов и продуктов человеческого производства. В глобальном масштабе техносфера имеет общую среду с биосферой и множеством процессов взаимодействует с ней.

Экосфера = современная биосфера + техносфера.

В таком понимании экосфера предстает как арена взаимодействий человека и природы.

В разделе экология, природопользование и охрана окружающей среды ,практическая значимость экологии заключается в первую очередь в научном контроле за природопользованием. Природопользование составляет ресурсную базу экономики.

При рациональном природопользовании, обеспечивающем эффективное потребление и воспроизведение природных ресурсов, создаются возможности для удовлетворения потребностей в них не только настоящего, но и будущих поколений людей.

Зачастую экологией называют охрану окружающей человека среды, а иногда и просто состояние этой среды. Это неправильно.

Основания охраны окружающей среды формируются в первую очередь со стороны безопасности и потребностей человека. Охранять среду – означает не допускать появления в среде обитания людей вредных для здоровья агентов.

Охрану окружающей среды часто смешивают с охраной природы.

Основания охраны природы формируются со стороны биосферных процессов, биологического разнообразия, состояния природных экологических систем и их сохранения, поскольку их самоценность связана с благополучием людей. Охранять природу – значит регламентировать, ограничивать или запрещать изъятие.

Методические указания студентам по дисциплине

Профессиональная подготовка в современных вузах строится по принципу «от теории к практике», что создает базу для формирования умений и владений (навыков) на основе усвоения теоретического материала. Именно поэтому следует особое внимание уделять качеству усвоения теоретического материала.

Изучение дисциплины предусматривает лекционные и практические занятия, а также самостоятельную работу. Изучение курса завершается промежуточной аттестацией. Успешное изучение курса требует посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Цель лекции – формирование ориентировочной основы для последующего усвоения студентами учебного материала. Лекция в процессе изучения дисциплины позволяет представить студенту новый учебный материал, разъяснить темы, трудные для понимания, систематизировать учебный материал, сориентировать в структуре и содержании учебного процесса.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации для практического занятия и указания для выполнения самостоятельной работы.

В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание изучаемой дисциплины, научные выводы и практические рекомендации.

Материал каждой лекции должен быть проработан: должны быть выделены определения, понятия, законы, теоремы и их доказательства (при наличии). Должна быть усвоена логическая связь элементов изученного материала.

При параллельной работе с учебной литературой необходимо конспектировать прорабатываемый материал. Все непонятные моменты следует обязательно разобрать с преподавателем на занятии или в рамках СР.

Подготовка к лекции заключается в следующем: прочитайте учебный материал по теме лекции в учебниках и учебных пособиях, уясните место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке, выпишите основные термины, уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными, запишите вопросы, которые вы зададите лектору на лекции.

Практическое занятие – форма организации обучения, которая направлена на формирование практических умений и навыков и является связующим звеном между самостоятельным теоретическим освоением студентами учебной дисциплины и применением ее положений на практике. Практическое занятие позволяет развить у студентов профессиональную культуру и профессиональную коммуникацию. Преподаватель в этом случае является координатором обсуждений предложенных практических заданий, подготовка которых является обязательной. Поэтому тема, практические задания и основные источники обсуждения предлагаются студентам заранее. Цели обсуждения и выполнения заданий направлены на формирование знаний, умений и навыков профессиональной полемики и формирование компетенций. На этапе подготовки доминирует самостоятельная работа студентов по решению проблем и заданий, а в процессе занятия идет активное обсуждение, дискуссии и выступления студентов, где они под руководством преподавателя делают обобщающие выводы и заключения.

Зная тему практического занятия, необходимо готовиться к нему заблаговременно: читать рекомендованную и дополнительную литературу, конспект лекций, методические указания к практическим занятиям, структурировать материал, составлять словарь терминов, отвечать на контрольные вопросы, решать ситуационные задачи и т.п. На практическом занятии вы можете получить консультацию преподавателя по любому учебному вопросу изучаемой темы.

Под самостоятельной работой студентов понимают учебную деятельность студентов, которая организована преподавателями, но осуществляется студентом без непосредственного участия преподавателя в учебной деятельности студента. Все виды самостоятельной работы студентов по дисциплине представлены в фонде оценочных средств. Четкая организация самостоятельной работы студентов делает ее эффективной. Это обеспечивается предоставлением студентам: учебных и учебно-методических пособий; тематических планов лекций, практических занятий, образцов контрольных работ, тестов, кейсов и др.; перечня знаний и умений, которыми они должны овладеть при изучении дисциплины; информации о процедуре сдачи зачета и экзамена и др. Ответы представляются в письменной форме (печатной, непосредственно преподавателю, или электронной).

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Она включает в себя

выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы.

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению. Студентам следует: руководствоваться графиком самостоятельной работы, выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на семинарах и консультациях неясные вопросы; при подготовке к экзамену параллельно прорабатывать соответствующие теоретические и практические разделы дисциплины, фиксируя неясные моменты для их обсуждения на консультации с преподавателем.

Самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом образовательного процесса, так как она обеспечивает закрепление получаемых на лекционных занятиях знаний путем приобретения навыков осмысления и расширения их содержания, навыков решения актуальных проблем формирования общекультурных и профессиональных компетенций, научно-исследовательской деятельности, подготовки к семинарам, лабораторным работам, сдаче зачетов и экзаменов.

Подготовка к промежуточной аттестации ведется на основе полученного лекционного материала и рекомендованной литературы, осмысления работы на практических занятиях и самостоятельной работы.

На самостоятельное изучение в соответствии с тематикой лекций выносятся следующие вопросы.

Раздел 1. Вклад русских ученых в становление и развитие экологии как науки. Взаимоотношение экологии с другими науками. Методы исследования экологии.

Раздел 2. В.И.Вернадский основоположник учения о биосфере.

Раздел 3. Каким образом проявляется взаимосвязь уровня генетического разнообразия популяций и интенсивности процессов, протекающих в них? Популяционные законы.

Раздел4.Продуценты,консументы,редуценты.Правило экотона.Биоценозы луга,леса,

болота.

Раздел 5. Трофические группы. Постройте пищевую цепь с указанием разнообразия консументов. Законы конкурентных отношений. Энергия экосистем.Круговорот воды,углерода,фосфора.

Раздел 6. Глобальное потепление и парниковый эффект.Химическое и радиационное загрязнение среды.

Раздел 7. Что такое информация и геоинформатика? Моделирование в экологии - создайте модель.

Раздел 8. Рациональное использование природных ресурсов. Почему добыча определенных видов сырья представляет собой угрозу существования человечества? Приборы инженерной экологии.

Темы рефератов

Реферат – краткое описание рецензируемого текста с набором ключевых слов и основных положений.

Тема реферата выбирается из рекомендованного списка или по предложению студента (с согласия преподавателя). Реферирование может быть посвящено частной проблеме или содержать обобщение различных точек зрения по определенной теме. От обычного конспектирования научной литературы реферат отличается тем, что в нем излагаются (сопоставляются, оцениваются) различные точки зрения на анализируемую проблему и при этом составитель реферата определяет свое отношение к рассматриваемым научным позициям, взглядам или определениям, принадлежащим различным авторам. Исследовательский характер реферата представляет его основную научную ценность.

Также рефератом называют краткое изложение научной статьи или монографии. Такой реферат включает основное содержание первоисточника с обязательным указанием точки зрения составителя, позиции, с которой он рассматривает проблему.

Ниже приведены рекомендуемые темы рефератов из всех разделов дисциплины.

1. Свет – как экологический фактор.
2. Приспособления живых организмов к световому режиму.
1. Температура – как экологический фактор наземно-воздушной среды.
2. Приспособления живых организмов к температурному режиму.
3. Роль воды в жизни организмов.
4. Приспособления живых организмов к водному режиму наземно-воздушной среды.
5. Воздух – как экологический фактор.
6. Почва и рельеф – как среда обитания и способы приспособления живых организмов к этой среде обитания.
7. Водная среда обитания: характеристика основных свойств этой среды.
8. Специфические приспособления гидробионитов.
9. Адаптивные биологические ритмы организмов.
10. Жизненные формы организмов.
11. Популяции, их характеристика.
12. Биоценозы, - общая характеристика, свойства, структура.
13. Экосистемы, - общее понятие, энергии, продуктивность,
14. биологический круговорот, сукцессии.
15. Биосфера: распределение жизни, устойчивость.
16. Ноосфера, геохимическая сфера живого вещества.
17. Факторы жизнеобеспечения.
18. Сущность процессов жизнедеятельности.
19. Общая экологическая безопасность жизнедеятельности.
23. Воздействие техногенных экологических катастроф.
24. Эколого-биологические проекты.
25. Глобальные экологические проблемы.
26. Рациональное использование природных ресурсов РФ и РА.

8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;

- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;

- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;

- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;

- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

- для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

Лекционные занятия проводятся в аудиториях, предоставляемых деканатом факультета в соответствии с расписанием.

Практические занятия проводятся в аудитории 226 и 229 . На всех занятиях необходимы видеопроектор с экраном (или компьютерный класс).

Научная библиотека АГУ, ауд. № 129 – кабинет обучающих компьютерных технологий факультета естествознания (15 компьютеров с выходом в Интернет).

Список таблиц

1. Популяции.
2. Биоценозы.
3. Природные ресурсы.
4. Экологические факторы среды.
5. Памятники природы.
6. Флора и фауна Адыгеи.
7. Кавказский биосферный заповедник.
8. Спасти землю – накормить мир (видеофильм).
9. Экологическая революция (видеофильм).
10. Только одна планета.
11. Во имя прогресса.
12. Сейчас или никогда.
13. Биосфера.
14. Круговорот углерода.
15. Мультимедиа курс «Экология».
16. Видеофильм курс «Общая экология».»Памятники природы Адыгеи»
17. Электронное средство учебного издания «Экология», (на 2 CD). – ООО «Дрофа», ЗАО «IC».
18. Электронное издание «Экология» (на 2 CD). – МГИЭМ.
19. Интегрированное межпредметное электронное издание по естественно-научному циклу (биология, химия, экология) (на 1 CD). – ООО «Физикон».
20. Электронные презентации – лекции и практические занятия по всем темам экологии ,изучаемые студентами.(подготовлены преподавателем)

9. Лист регистрации изменений

Номер изменения	Номера листов			Основание для внесения изменения	Подпись	Расшифровка подписи	Дата	Дата введения изменения
	замененных	новых	аннулированных					