

УДК 574(07)

ББК 20.1

Ц 59

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»
в поселке Яблоновском**

Кафедра экономических, гуманитарных и естественнонаучных дисциплин

С.М. ЦИКУНИБ

**Учебное пособие
по дисциплине «Экология»**

для студентов всех форм обучения по направлениям подготовки

21.03.01 – «Нефтегазовое дело»; 23.03.01 – «Технология транспортных процессов»;
23.03.02- «Землеустройство и кадастры», 38.03.04 - «Государственное и муниципальное
управление» и специальностей: 20.05.01 – «Пожарная безопасность»; 38.05.02-
«Таможенное дело»

П. Яблоновский

2018

Рецензенты:

Авагян Ю.Г. к.т.н., доцент кафедры торговли и общественного питания, Краснодарский филиал ФБГОУ ВО «РЭУ» им. Г.В.Плеханова

Балашова И.Ю. Заместитель директора по УВР филиала ФБГОУ ВО «МГТУ» в п. Яблоновском, к.э.н., доцент.

Составитель – к.т.н., доцент **Цикуниб С.М.**

Учебное пособие по дисциплине «Экология» для студентов всех форм обучения по направлениям подготовки : 21.03.01 – «Нефтегазовое дело»; 23.03.01 – «Технология транспортных процессов»; 23.03.02- «Землеустройство и кадастры», 38.03.04 - «Государственное и муниципальное управление» и специальностей: 20.05.01 – «Пожарная безопасность»; 38.05.02-«Таможенное дело»: Цикуниб С.М. Майкоп.гос. технол. ун-т. Кафедра экономических, гуманитарных и естественнонаучных дисциплин – пос. Яблоновский: Изд. Филиал Майкоп.гос. технол. ун-т в пос. Яблоновском, 2018. Режим доступа: <http://mkgtu.ru>.

Общее содержание учебного пособия соответствует программе курса, разработанной кафедрой экономических, гуманитарных и естественнонаучных дисциплин и утвержденной научно-методическим советом филиала МГТУ в поселке Яблоновский. Цель настоящего учебного пособия - оказать учебно-методическую помощь бакалаврам и специалистам, для повышения качества усвоения учебного материала и формирования устойчивых компетенций по дисциплине «Экология».

Печатается по решению научно-методических комиссий по направлениям подготовки для студентов всех форм обучения по направлениям подготовки: 21.03.01 – «Нефтегазовое дело»; 23.03.01 – «Технология транспортных процессов»; 23.03.02- «Землеустройство и кадастры», 38.03.04 - «Государственное и муниципальное управление» и специальностей: 20.05.01 – «Пожарная безопасность»; 38.05.02- «Таможенное дело» филиала ФБГОУ ВО «МГТУ» в поселке Яблоновском, протокол от 31.08.2018 № 1.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ЭКОЛОГИЯ	6
3. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	12
Лабораторно-практическая работа по экологии №1 на тему «Глобальные демографические проблемы».....	12
Лабораторно-практическая работа по экологии №2 на тему «Загрязнение биосферы токсичными веществами».....	17
Лабораторно-практическая работа по экологии №3 на тему: «Определение безопасности продуктов питания».....	28
4 КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ.....	41
5. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ	41

ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях реформирования российского общества перед государством стоит решение проблем, связанных с загрязнением окружающей среды промышленными отходами и другими вредными веществами.

Вторгаясь в природу, законы которой далеко еще не познаны, и создавая все более мощные инженерные комплексы, человечество формирует новую, чрезвычайно сложную систему, включающую техносферу, закономерности развития которой пока неизвестны. Загрязнение биосферы высокотоксичными и радиоактивными отходами производства, угрожает здоровью миллионов людей.

Образованный человек в любой сфере деятельности должен обладать экологическими знаниями, понимать сущность современных проблем взаимодействия общества и природы, разбираться в причинной обусловленности возможных негативных воздействий хозяйственной деятельности на окружающую природную среду, уметь квалифицированно оценить характер, направленность и последствия влияния конкретной деятельности человека на природу, увязывая решение производственных задач с соблюдением соответствующих природоохранных требований, вырабатывать и осуществлять научно обоснованные решения экологических проблем.

Новая социально-экономическая реальность вызывает новые требования, предъявляемые к выпускникам вузов, среди которых все больший приоритет получают необходимость формирования интеллектуальных, коммуникативных качеств, позволяющие успешно организовывать любого рода деятельность в широком социальном, экономическом, культурном контекстах, компетентности сотрудников, как

соединение знаний, умений и навыков, в котором сочетаются квалификация с социальным поведением, способностью работать в группе, умением принимать решения и отвечать за их последствия.

В предлагаемом методическом указании даются рекомендации по проведению лабораторно-практических занятий по «Экологии», исследуются глобальные демографические проблемы и результаты антропогенного воздействия на природу в целом и на отдельные компоненты. Рассмотрены вопросы экологии питания, т.е. знакомство с пищевыми добавками и определение безопасности продуктов входящих в рацион питания.

Представленное методическое указание разработано в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования. Изучение дисциплины «Экология» направлено на развитие у студентов навыков использования современных знаний и методов анализа экологических проблем на основе достижений и опыта мировой и российской науки.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины «Экология», является освоение теоретических знаний в области экологии, формирование экологического мышления, а также умение применять полученные знания в области природопользования в профессиональной деятельности.

Основной задачей курса является освоение теоретических знаний, изучение основных понятий, концепций современной экологической науки:

- ознакомление с основами учения о биосфере, системным подходом к изучению законов и закономерностей взаимодействия компонентов биосферы;
- ознакомление с механизмами воздействия человека на биосферу;
- обучение экологическим принципам управления природопользованием;
- усвоение основ охраны и защиты окружающей среды;
- формирование представления о глобальных экологических проблемах состояния экосистем и прогнозированию последствий, связанных с антропогенным воздействием.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ЭКОЛОГИЯ

В соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования (ФГОС ВО) реализация учебного процесса в системе образования должна предусматривать проведение занятий в интерактивных и активных формах.

Внедрение активных и интерактивных форм обучения – одно из важнейших направлений, совершенствования подготовки обучающихся в

современном вузе. При изучении дисциплины «Экология» практические (семинарские) занятия проводятся в форме дискуссий, практических работ и т.д., с устными публичными выступлениями и дискуссиями обучающихся. Изучение дисциплины ориентировано как на индивидуальную, так и на групповую работу с применением презентаций, учебных, образовательных видеофильмов и др.

Аудиторное изучение данной программы сочетается с самостоятельной работой обучающихся, которая включает в себя проработку лекционного материала, самостоятельное изучение отдельных аспектов, рассматриваемых тем, выполнение контрольных работ и докладов к практическим занятиям.

На практические занятия выносятся наиболее важные, актуальные темы курса «Экология». Во время практического занятия подводятся итоги самостоятельной работы обучающихся, обобщаются, уточняются, углубляются их знания. Они учатся выступать, самостоятельно анализировать материал, критически подходить к самому материалу и выступлениям своих сокурсников. На занятиях приобретаются навыки ораторского искусства, полемики, ведь в спорах рождается истина.

Цель подготовки к практическому занятию состоит в том, чтобы обучающийся самостоятельно разобрал и изучил учебный материал по каждому вопросу. Для этого он вначале должен просмотреть текст лекции по данной теме, учебник и дополнительную литературу. Если в них он не найдёт необходимый материал, то обратиться к научной литературе, находящейся в библиотеке. В ходе самостоятельной работы необходимо изучить основные понятия и термины по изученной теме. Рекомендуется закрепить эту работу краткими записями в тетрадях.

Виды практических занятий с использованием инновационных методов обучения по дисциплине «Экология»:

Дискуссия - вид учебного занятия, в ходе которого происходит обсуждение спорного вопроса, проблемы. Важной характеристикой дискуссии, отличающей её от других видов спора, является аргументированность. Обсуждая дискуссионную проблему, каждая сторона, оппонируя мнению собеседника, аргументирует свою позицию.

Отличительной чертой дискуссии выступает отсутствие тезиса, но наличие в качестве объединяющего начала темы. Дискуссия часто рассматривается как метод, активизирующий процесс обучения, изучения сложной и дискуссионной темы. Данный метод позволяет включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.

Дискуссия- вид учебного занятия, представляющий собой групповое обсуждение под руководством преподавателя достаточно широкого круга проблем данного раздела лекционного курса. Одновременно это и форма контроля, и разновидность массового опроса, позволяющая преподавателю в сравнительно небольшой срок выяснить уровень знаний обучающихся академической группы по определенной теме.

Темы докладов для обсуждения:

Тема: Общая экология.

1. Фундаментальные свойства живых систем.
2. Уровни биологической организации.
3. Основные экологические законы.
4. Человек и биосфера.
5. Взаимодействие организма и среды.
6. Эволюция планеты Земля, возникновение жизни на Земле.
7. Первый глобальный кризис – смена анаэробной среды на кислородную.

8. Усложнение строения живых организмов, появление приматов и человека.

Тема: Биосфера

Биосфера - сложная система, которая должна находиться в состоянии равновесия всех живых организмов между собой и окружающей средой.

1. Биохимическое единство всех живых организмов планеты.
2. Биологическая регуляция окружающей среды.
3. Автотрофы и гетеротрофы.
4. Фотосинтез и дыхание, хемосинтез: понятие, назначение.
5. Трофические отношения между организмами: продуценты, консументы и редуценты.
6. Химические, физические и биологические факторы окружающей среды различного происхождения, их влияние на человека и окружающую среду.
7. Экологические последствия роста народонаселения и интенсификации сельского хозяйства.
8. Специфика действия неблагоприятных факторов на обмен веществ и здоровье человека.
9. Динамика продолжительности жизни человека и состояния здоровья людей в глобальном масштабе и России.

Тема: Глобальные экологические проблемы

1. Глобальные экологические проблемы: рост народонаселения, развитие цивилизации, появление городов, смена социальных формаций.
2. Влияние промышленности и сельского хозяйства на окружающую среду.
3. Влияние загрязняющих веществ на здоровье человека.
4. Взаимосвязь и взаимозависимость человека и биосферы.
5. Охрана биосферы как одна из важнейших современных задач человечества.

6. Виды и особенности антропогенных воздействий на природу.
7. Обоснование необходимости глобального перехода на ресурсосберегающие технологии. Качество атмосферы, воды и почвы - основной фактор, обуславливающий здоровье человека.
8. Состояние атмосферы, воды и почвы в России и ее регионах.
9. Постепенное загрязнение окружающей среды как результат природопотребительской и природопокорительской деятельности человека.

Темы докладов для проведения дискуссии:

Тема: Загрязнение окружающей среды

1. Загрязнение атмосферы: понятие, причины, последствия.
2. Основные загрязняющие вещества при сжигании топлива. Влияние развития транспорта.
3. Накопление в атмосфере диоксида углерода, парниковый эффект, постепенное изменение глобального климата. Перспективы на ближайшие 20-30 лет.
4. Озон как зонтик, защищающий планету от жесткого ультрафиолета.
5. Антропогенное воздействие на снижение концентрации озона.
6. Современное состояние озонового слоя Земли.
7. Использование воды в производственных и бытовых целях.
8. Загрязнение воды, способы ее промышленной и бытовой очистки.
9. Очистка сточных вод, глобальные проблемы.
10. Актуальность проблемы обеспечения населения чистой питьевой водой.
11. Твердые и жидкие отходы промышленности и сельского хозяйства.
12. Бытовые отходы. Способы удаления и утилизации отходов - сжигание, захоронение на специальных полигонах, компостирование.
13. Макро- и микроэлементы в природе и продуктах питания, источники загрязнения.

4. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ:

Оценка «отлично» - выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по вопросу и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» - выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» - выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» - выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых вопросов дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении практических задач.

5. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Пушкарь, В.С. Экология [Электронный ресурс]: учебник / В.С. Пушкарь, Л.В. Якименко. - Москва: ИНФРА-М, 2018. - 397 с. - ЭБС «Znanium.com». - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/972302>
2. Валова, В.Д. Экология [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров / Валова В.Д., Зверев О.М. - Москва: Дашков и К, 2017. - 376 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/936129>

3. Потапов, А. Д. Экология [Электронный ресурс]: учебник / А.Д. Потапов. - Москва: ИНФРА. - М, 2016. - 528 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=556728#>
4. Разумов, В.А. Экология [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Разумов. - Москва: ИНФРА-М, 2018. - 296 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/951290>
5. Петров, К.М. Общая экология: взаимодействие общества и природы [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Петров К.М. - СПб.: ХИМИЗДАТ, 2016. - 352 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49797>
6. Пушкарь, В.С. Экология [Электронный ресурс]: учебник/ Пушкарь В.С., Якименко Л.В. - М.: ИНФРА-М, 2015. - 397 с. - ЭБС «Znanium.com». - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=539404>
7. Никифоров, Л.Л. Экология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.Л. Никифоров - М.: ИНФРА-М, 2015. - 204 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=486270>
8. Акимова, Т.А. Экология. Человек - Экономика - Биота - Среда [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов / Акимова Т.А., Хаскин В.В. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 495 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52051>
9. Разумов, В. А. Экология [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Разумов. - Москва: ИНФРА-М, 2016. - 296 с. - ЭБС «Znanium.com». - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=557074>
10. Шадже, А.Е. Экология [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Шадже А.Е., Шадже А.И. - Майкоп: Коблева М.Х., 2016. - 60 с. - Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100019417>
11. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Экология» для студентов всех форм обучения по направлениям подготовки 21.03.01 – Нефтегазовое дело, 23.03.01 – Технология транспортных процессов и специальностям 20.05.01 – Пожарная безопасность: Цикуниб С.М. Майкоп.гос. технол. ун-т. Кафедра экономических, гуманитарных и естественнонаучных дисциплин – пос. Яблоновский: Изд. Филиал Майкоп.гос. технол. ун-т в пос. Яблоновском, 2016. Режим доступа: <http://mkgtu.ru>.

Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

1. <http://www.ecolife.ru> Официальный сайт журнала "Экология и жизнь".
2. <http://ru.science.wikia.com/wiki/Экология>
3. <http://afonin-59-bio.narod.ru/>
4. <http://www.ecoindustry.ru/global/oos.html>
5. <http://ru.wikipedia.org/>
6. <http://www.grandars.ru/shkola/geografiya/globalnye-ekologicheskie-problemy.html>
7. <http://world-eco.org>
8. http://human_ecology.academic.ru
9. http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_philosophy/4990/ЭКОЛОГИЯ