МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Факультет экономики и управления

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности КФУ
Проф. Д.А. Таюрский
_____ «___»_____20__г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Экология Б1.В.ОД.16

Направление подготовки: 44.03.04 - Профессиональное обучение (по отраслям)
Профиль подготовки: Экономика и управление
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский

Автор(ы):
Масленникова Н.Н.

Рецензент(ы):
Леонтьев В.В.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Леонтьев В. В.
Протокол заседания кафедры No ___ от "____" _____ 201__г

Учебно-методическая комиссия Елабужского института КФУ (Факультет экономики и управления):
Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 201__г

Регистрационный No 967035318

Казань
2018

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. Масленникова Н.Н. Кафедра биологии и химии Факультет математики и естественных наук , NNMaslennikova@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины 'Экология' является: овладение научными основами экологии, приобретение знаний и практических навыков для формирования экологического мировоззрения и воспитания способности оценки своей профессиональной деятельности с точки зрения охраны биосферы.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ОД.16 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) и относится к обязательным дисциплинам. Осваивается на 2 курсе, 4 семестр.

Экология изучает важнейшие компоненты природной системы на разных уровнях: биогеоценотическом, зональном, региональном, а также значение и использование компонентов окружающей среды. Базой для данной дисциплины являются школьные курсы биологи и географии. В свою очередь знания, полученные студентами при изучении дисциплины 'Экология', способствуют усвоению содержания профессиональных дисциплин на качественно новом уровне.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-9 (общекультурные компетенции)	готовность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
ПК-33 (профессиональные компетенции)	готовность к повышению производительности труда и качества продукции, экономии ресурсов и безопасности

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- об особенностях биологической формы организации материи, принципах воспроизводства и развития живых систем;
- о биосфере и направлении её эволюции;
- о взаимодействии организма и среды, сообществе организмов, экосистемах;
- об экологических принципах охраны природы и рациональном природопользовании, перспективах создания не разрушающих природу технологий;
- о целостности и гомеостазе живых систем;
- о новейших открытиях естествознания, перспективах их использования для построения технических устройств;
- о физическом, химическом и биологическом моделировании;
- о последствиях своей профессиональной деятельности с точки зрения единства биосферы и биосоциальной природы человека.

2. должен уметь:

- ориентироваться в специальной литературе по биологии и экологии;

- разбираться в основных проблемах экологии и охраны окружающей среды;
- определять величины предельно допустимых выбросов и сбросов промышленных предприятий
- оценивать эффективность природоохранных мероприятий на промышленных предприятиях.

3. должен владеть:

- методами элементарной оценки состояния природной среды и отдельных экосистем.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

в учебно-практической деятельности:

- к использованию научного, комплексного и системного подхода к анализу современных экологических проблем;
- к приобретению новых знаний в области экологии и социальной экологии;
- к оперированию основными нормативными экологическими характеристиками качества окружающей природной среды;
- к использованию экологических знаний для понимания и интерпретации процессов и явлений природы;
- к пониманию роли политических и экономических механизмов регулирования деятельности по охране окружающей среды, рациональному природопользованию, развитию и сохранению цивилизации;

в социально-личностных отношениях:

- к проявлению естественнонаучной культуры, в том числе, в области экологии, как части профессиональной и общечеловеческой культуры;
- к приведению аргументов и доказательств утверждений как составляющих когнитивной и коммуникативной функций;
- к следованию этическим, экологическим и правовым нормам и принципам толерантности, к социальной адаптации, работе в коллективе;

в научно-исследовательской деятельности:

- к пониманию различий в методах исследования экологических или эколого-экономических процессов и явлений на эмпирическом и теоретическом уровнях, необходимости верификации теоретических выводов;
- к представлению экологических вопросов ясно и точно, в терминах, понятных профессиональной аудитории (как в письменной, так и в устной форме);

в научно-инновационной деятельности (в соответствии с профилем подготовки):

- к проявлению активности, умению и способности к применению новых фундаментальных результатов в области экологии в формулировке новых экономических или экономико-технологических решений.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 4 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Место экологии в системе естественных наук	4		1	0	0	
2.	Тема 2. Основы общей экологии	4		3	0	0	Контрольная работа
3.	Тема 3. Современное состояние природных ресурсов	4		3	8	0	Проверка практических навыков
4.	Тема 4. Антропогенные факторы формирования качества природной среды	4		4	10	0	Проверка практических навыков
5.	Тема 5. Глобальные экологические проблемы	4		3	4	0	Проверка практических навыков
.	Тема . Итоговая форма контроля	4		0	0	0	Зачет
	Итого			14	22	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Место экологии в системе естественных наук

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Наука экология. Её определения, становление, развитие. Принципы регуляции жизненных функций. Лимитирующие факторы. Место экологии в системе естественных наук. Современное понимание экологии как науки об экосистемах и биосфере. Формирование облика биосферы в процессе жизнедеятельности организмов, взаимодействия биоты и косного вещества: состав воздуха, воды, происхождение почвы, их биотическая регуляция.

Тема 2. Основы общей экологии

лекционное занятие (3 часа(ов)):

Трофическая структура и характеристики популяций. Таксонометрический состав и функциональная структура биоценозов. Классификация экологических факторов. Среда обитания живых организмов. Лимитирующие факторы. Закон минимума. Либиха. Закон толерантности. Взаимодействие экологических факторов. Понятие экологической ниши. Трофические отношения между организмами. Пастбищные и детритные пищевые цепи. Экологические пирамиды. Основные типы наземных экосистем. Особенности водных экосистем. Учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере. Структура биосферы. Взаимодействие живого и биокосного вещества. Энергетический баланс биосферы. Биогеохимические циклы. Место человека, как биологического вида, в биосфере. Экологическая ниша, демографическая ситуация, потребление ресурсов биосферы, виды антропогенного воздействия на биосферу, экологический кризис.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Тема 3. Современное состояние природных ресурсов

лекционное занятие (3 часа(ов)):

Основные техногенные источники загрязнения окружающей среды: специфика загрязняющих примесей и их доля в антропогенной нагрузке на атмосферу и гидросферу. Классификация природных ресурсов, особенности их использования и охраны. Формирование химического состава водных объектов в естественных условиях. Динамика изменения химического состава атмосферы и преобразования загрязняющих примесей в атмосфере.

практическое занятие (8 часа(ов)):

Расчет рассеивания вредного вещества от одиночного точечного источника. Определение концентрации угарного газа как загрязнителя воздуха городов.

Тема 4. Антропогенные факторы формирования качества природной среды

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Техногенное влияние на педосферу, геохимические аномалии и взаимодействия большого геологического и малого биологического циклов вещества. Проблемы урбанизации. Создание биосферных заповедников. Критерии качества биосферы и принципы нормирования загрязняющих примесей в окружающей среды. Электромагнитное воздействие.

практическое занятие (10 часа(ов)):

Интегральная оценка экологического состояния природных вод. Определение демографической емкости района застройки. Загрязнение почвенного покрова.

Тема 5. Глобальные экологические проблемы

лекционное занятие (3 часа(ов)):

Характеристика глобальных экологических проблем: кислотных дождей, городских и промышленных смогов, мусорообразования, истощения биологического разнообразия, загрязнения подземных вод, глобального потепления. Анализ причин, варианты решения.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Составление приоритетного списка вредных примесей, подлежащих контролю в атмосфере.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. Основы общей экологии	4		подготовка к контрольной работе	10	Контрольная работа
3.	Тема 3. Современное состояние природных ресурсов	4			8	Проверка практических навыков
4.	Тема 4. Антропогенные факторы формирования качества природной среды	4			8	Проверка практических навыков
5.	Тема 5. Глобальные экологические проблемы	4			10	Проверка практических навыков
	Итого				36	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Основными технологиями обучения выступают: традиционное лекционное обучение, проблемно-лекционное обучение, обучение с использованием мультимедийных презентаций, самостоятельное обучение, самообучение, практические работы по системе 'малых групп', поисковые практические работы.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Место экологии в системе естественных наук

Тема 2. Основы общей экологии

Контрольная работа , примерные вопросы:

1. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. 2. Понятие о популяции. Структуры популяций. 3. Таксонометрический состав и функциональная структура биоценозов. 4. Закон минимума. Либиха. Примеры. 5. Закон толерантности. Примеры. Взаимодействие экологических факторов. 6. Понятие об экологической нише. 7. Пищевые цепи и сети. 8. Экологические пирамиды. 9. Понятие о биосфере. Структура биосферы. Взаимодействие живого и биокостного вещества. 10. Экологическая ниша человека, как биологического вида, в биосфере. Демографическая ситуация, виды антропогенного воздействия на биосферу, экологический кризис.

Тема 3. Современное состояние природных ресурсов

Проверка практических навыков , примерные вопросы:

1. Основные техногенные источники загрязнения окружающей среды. 2. Загрязняющие вещества, их классификация по типу действия на человека. 3. Классификация природных ресурсов. 4. Основные механизмы формирования химического состава водных объектов в естественных условиях. 5. Основные механизмы формирования химического состава атмосферы в естественных условиях. 6. Динамика изменения химического состава гидросферы и атмосферы. 7. Основные пути преобразования загрязняющих примесей в атмосфере. 8. Принципы определения ПДК вредных веществ.

Тема 4. Антропогенные факторы формирования качества природной среды

Проверка практических навыков , примерные вопросы:

1. Основные виды техногенного влияния на почву, водные объекты, биосферу в целом. 2. Основные экологические проблемы урбанизированных территорий. 3. Основные критерии качества биосферы и принципы нормирования загрязняющих примесей в окружающей среды. 4. Критерии нормирования качества природной воды (питьевого и рыбного -хозяйственного назначения). 5. Контроль качества почв.

Тема 5. Глобальные экологические проблемы

Проверка практических навыков , примерные вопросы:

1. Загрязнение природной среды, связанное с добычей топлива, производством преобразованных видов энергии и транспортировкой топлива и энергии. 2. Характеристика токсичных примесей, присутствующих в выбросах предприятий теплоэнергетики. 3. Нормируемые загрязняющие примеси. Удельные и технологические нормы выбросов. 4. Современные технологии очистки и снижение выбросов загрязняющих примесей от организованных и неорганизованных источников. 5. Виды сточных вод предприятий теплоэнергетики и характеристика содержащихся в них загрязняющих примесей. 6. Принципы инвентаризации вредных веществ; составление приоритетных списков. 7. Требуемое и реальное потребление воздуха.

Итоговая форма контроля

зачет (в 4 семестре)

Примерные вопросы к зачету:

1. Предмет и задачи экологии. Основные методы экологии.

2. Связь экологии с другими естественными науками.
3. Основные достижения современной экологии.
4. Уровни организации живой материи.
5. Основные свойства живых организмов.
6. Селекция: характеристика, научное и практическое значение.
7. Систематика живых организмов. Искусственная и естественная классификация.
8. Система живого мира. Основные систематические категории.
9. Общая характеристика царства грибов, их практическое значение.
10. Общая характеристика царства животных. Отличия от растений.
11. Характеристика внешней среды. Классификация экологических факторов.
12. Важнейшие абиотические факторы внешней среды.
13. Периодичность действия абиотических факторов. Лимитирующий фактор.
14. Суточная и сезонная периодичность действия экологических факторов.
15. Основные биотические факторы и их характеристика.
16. Пищевые взаимоотношения организмов. Пищевые цепи и экологические пи-рамиды.
17. Понятие о биогеоценозе. Смена биогеоценозов в природе.
18. Структура и устойчивость биогеоценозов.
19. Природные и искусственные экосистемы: сравнительная характеристика.
20. Круговорот веществ в биосфере.
21. Круговорот энергии в биосфере.
22. Биосфера: характеристика, границы, свойства.
23. Роль человека в биосфере.
24. Нарушение человеком природного равновесия в экосистемах и его последствия.
25. Влияние человеческой деятельности на биосферу и его последствия.
26. Возможность экологического кризиса и возможные пути его предотвращения.
27. Значение экологических знаний для энергетиков.
28. Роль охраны природы в жизни человечества.
29. Взаимосвязь экологии и экономики.
30. Политические и экономические аспекты комплексных природоохранных мер.

7.1. Основная литература:

1. Гордиенко В.А. Экология. Базовый курс для студентов небиологических специальностей [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Гордиенко, К.В. Показеев, М.В. Старкова. - Санкт-Петербург: Лань, 2014. - 640 с.
URL: https://e.lanbook.com/reader/book/42195/#1
2. Карпенков С. Х. Экология [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров и специалистов. Универсальный курс. - М.: Логос, 2014. - 400 с.
URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=468798
3. Экология / Федорук А.Т. - Мн.: Вышэйшая школа, 2013. - 462 с.
URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=509182

7.2. Дополнительная литература:

1. Основы экологии / Челноков А.А., Ющенко Л.Ф., Жмыхов И.Н. - Мн.: Вышэйшая школа, 2012. - 543 с.
URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=508251
2. Малахова Н.А. Экология [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новосибирск: НГАУ, 2011. - 71 с.
URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=516032

3. Промышленная экология / Гридэл Т.Е., Алленби Б.Р. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 527 с. URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=882183

7.3. Интернет-ресурсы:

Глобальный просветительский проект "ЭкоМир" - http://www.ecoworld.ru/

Журнал "Экология и жизнь" - http://www.ecolife.ru/index.shtml

Министерство природных ресурсов и экологии РФ - http://www.mnr.gov.ru/index.php

Особо охраняемые природные территории России - http://zapoved.ru/

Федерация экологического образования - http://spb.org.ru/fee/

ЭкоИнформ - http://ecoinform.ru/

Экологический портал - http://ecology-portal.ru/

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Экология" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB,audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудованием имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань" , доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Нормативная документация по качеству состояния природной среды (ГОСТ, СанПиН, ГН и др.).

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 44.03.04 "Профессиональное обучение (по отраслям)" и профилю подготовки Экономика и управление .

Автор(ы):
Масленникова Н.Н. _____
"__" _____ 201 __ г.

Рецензент(ы):
Леонтьев В.В. _____
"__" _____ 201 __ г.