

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Центр магистратуры



подписано электронно-цифровой подписью

**Программа дисциплины**  
**Экология М2.В.3**

Направление подготовки: 050100.68 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Экологическое образование

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Кубышкина Е.Н.

**Рецензент(ы):**

Веселова Е.И.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Уразметов И. А.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института управления, экономики и финансов (центр магистратуры):

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No 95794815

Казань  
2015

## 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. (доцент) Кубышкина Е.Н. кафедра географии и краеведения Отделение развития территорий , Elena.Kubyshkina@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

- ознакомить студентов с теоретическими знаниями об основных понятиях и законах экологии.
- сформировать представление о принципах и методах охраны природы и рационального природопользования;
- научить ориентироваться в вопросах применения экологических законов для анализа ситуаций и последующего принятия управленческих решений.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " М2.В.3 Профессиональный" основной образовательной программы 050100.68 Педагогическое образование и относится к вариативной части. Осваивается на 1 курсе, 1, 2 семестры.

Знания, получаемые при изучении дисциплины "Экология, нужны для адекватного рассмотрения экологических аспектов социальных проблем при изучении дисциплин профессионального блока

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-4	способностью формировать ресурсно-информационные базы для решения профессиональных задач
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способностью применять современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных образовательных ступенях в различных образовательных учреждениях
ПК-2 (профессиональные компетенции)	готовностью использовать современные технологии диагностики и оценивания качества образовательного процесса
ПК-5 (профессиональные компетенции)	способностью анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных образовательных и исследовательских задач
Пк-7	готовностью самостоятельно осуществлять научное исследование с использованием современных методов науки

В результате освоения дисциплины студент:

#### 1. должен знать:

- принципы и методы охраны природы и рационального природопользования;
- разновидности живых систем;
- особенности функционирования экологических систем.

#### 2. должен уметь:

применять экологические законы для анализа ситуаций и последующего принятия управленческих решений.

3. должен владеть:

- теоретическими знаниями об основных понятиях и законах экологии;
- методами экологических исследований.

4. должен продемонстрировать способность и готовность:

применить полученные знания в дальнейшей профессиональной деятельности.

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы) 180 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 1 семестре; экзамен во 2 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, как фундаментальной науки, в системе научных знаний.	1	1	2	0	4	домашнее задание
2.	Тема 2. Структура биосферы и экосистем	1	2	2	0	4	устный опрос
3.	Тема 3. Экологические факторы.	1	3	0	0	4	домашнее задание
4.	Тема 4. Популяции	1	4	0	0	4	презентация
5.	Тема 5. Популяционная экология.	1	5	0	0	4	контрольная работа
6.	Тема 6. Экологические проблемы, вызванные ростом населения.	2	1	2	0	2	
7.	Тема 7. Атомные электростанции	2	2	2	0	2	
8.	Тема 8. Загрязнения окружающей среды.	2	3	2	0	2	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
9.	Тема 9. Управление отходами производства и потребления в контексте устойчивого развития общества.	2	4	0	0	2	
10.	Тема 10. Глобальные экологические проблемы.	2	5	0	0	2	устный опрос
11.	Тема 11. Международное сотрудничество в области охраны природы.	2	6	0	0	2	домашнее задание
12.	Тема 12. Экологические основы рационального природопользования.	2	7	0	0	2	тестирование
13.	Тема 13. Природные ресурсы, их классификация. Водные ресурсы, энергетические ресурсы.	2	8	0	0	2	реферат
14.	Тема 14. Минеральные ресурсы. Рециклинг	2	9	0	0	2	письменная работа
15.	Тема 15. Биогеохимические круговороты веществ и их антропогенная трансформация	2	10	0	0	2	контрольная работа
·	Тема . Итоговая форма контроля	1		0	0	0	зачет
·	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	экзамен
	Итого			10	0	40	

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### Тема 1. Место экологии, как фундаментальной науки, в системе научных знаний.

###### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Экология как наука о взаимоотношениях живых организмов и окружающей среды.

###### **лабораторная работа (4 часа(ов)):**

История развития экологии от науки о связях живых организмов со средой обитания до науки о закономерностях функционирования биосферы. Биосфера. Биосфера, ее границы, факторы, ограничивающие распространение живого вещества. Учение В.И. Вернадского о биосфере.

##### Тема 2. Структура биосферы и экосистем

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Биогеоценоз, как основная структурная единица биосферы.

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Биоценоз и экотоп. Зооценоз, микроценоз, фитоценоз. Биотическая структура экосистемы.

**Тема 3. Экологические факторы.**

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Определение понятия экологический фактор. Законы Шелфорда и Либиха. Эврибионтные и стенобионтные организмы. Формы воздействия экологических факторов и их компенсация. Классификация экологических факторов.

**Тема 4. Популяции**

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Определение понятия популяция. Групповые признаки популяции. Половозрастная структура.

**Тема 5. Популяционная экология.**

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Внутрипопуляционные и межпопуляционные взаимодействия.

**Тема 6. Экологические проблемы, вызванные ростом населения.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Рост народонаселения мира и отдельных регионов.

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Проблема перенаселенности. Демографический переход. Факторы, влияющие на рост численности населения.

**Тема 7. Атомные электростанции**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Захоронение. Природные ресурсы. Энергетические ресурсы и экологические проблемы топливно-добывающего и энергетического комплексов. Влияние добычи и использования нефти, газа, угля, радиоактивных отходов.

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Альтернативная энергетика. Солнце и другие возобновляемые источники энергии.

**Тема 8. Загрязнения окружающей среды.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Атмосфера, мировой океан, континентальные воды, почва.

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Источники загрязнения окружающей среды

**Тема 9. Управление отходами производства и потребления в контексте устойчивого развития общества.**

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Образование, переработка, размещение, экономика.

**Тема 10. Глобальные экологические проблемы.**

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Теория парникового эффекта. Проблема истощения озонового слоя в атмосфере Земли и современные гипотезы относительно причин этого явления.

**Тема 11. Международное сотрудничество в области охраны природы.**

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Основные этапы становления системы международных мер обеспечения устойчивого развития человечества. ЮНЕСКО, Международный союз охраны природы.

**Тема 12. Экологические основы рационального природопользования.**

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Особо охраняемые природные территории. Волжско-Камский государственный заповедник и другие охраняемые территории Татарстана. Охрана природы родного края. Педагогическая экология. Основы и принципы экологического образования.

**Тема 13. Природные ресурсы, их классификация. Водные ресурсы, энергетические ресурсы.**

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Неисчерпаемые и исчерпаемые, возобновимые и невозобновимые природные ресурсы и принципы их использования. Запасы водных ресурсов. Дефицит пресной воды. Водопотребление, водоотведение, способы очистки сточных вод.

**Тема 14. Минеральные ресурсы. Рециклинг**

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Основные группы минеральных ресурсов. Вторичное использование ресурсов

**Тема 15. Биогеохимические круговороты веществ и их антропогенная трансформация**

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Круговорот и свойства воды. Круговороты азота, углерода, фосфора.

**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
1.	Тема 1. Место экологии, как фундаментальной науки, в системе научных знаний.	1	1	подготовка домашнего задания	10	домашнее задание
2.	Тема 2. Структура биосферы и экосистем	1	2	подготовка к устному опросу	10	устный опрос
3.	Тема 3. Экологические факторы.	1	3	подготовка домашнего задания	10	домашнее задание
4.	Тема 4. Популяции	1	4	подготовка к презентации	10	презентация
5.	Тема 5. Популяционная экология.	1	5	подготовка к контрольной работе	8	контрольная работа
10.	Тема 10. Глобальные экологические проблемы.	2	5	подготовка к устному опросу	6	устный опрос
11.	Тема 11. Международное сотрудничество в области охраны природы.	2	6	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание
12.	Тема 12. Экологические основы рационального природопользования.	2	7	подготовка к тестированию	8	тестирование

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
13.	Тема 13. Природные ресурсы, их классификация. Водные ресурсы, энергетические ресурсы.	2	8	подготовка к реферату	8	реферат
14.	Тема 14. Минеральные ресурсы. Рециклинг	2	9	подготовка к письменной работе	8	письменная работа
15.	Тема 15. Биогеохимические круговороты веществ и их антропогенная трансформация	2	10	подготовка к контрольной работе	8	контрольная работа
	Итого				94	

## 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Освоение курса " Экология" предполагает использование как традиционных, так и инновационных образовательных технологий, а также настоятельно требует рационального их сочетания.

Традиционные образовательные технологии подразумевают использование в учебном процессе таких методов работ, как лекция, консультация, самостоятельная работа. В свою очередь формирование компетентного подхода, комплексности знаний и умений, может быть реализована в курсе посредством использования новых информационных технологий (или активных методов обучения), в частности, мультимедийных программ, включающих презентации, фото-, аудио- и видеоматериалы. Использование новых технологий позволяет повысить эффективность усвоения новых знаний студентами.

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

### Тема 1. Место экологии, как фундаментальной науки, в системе научных знаний.

домашнее задание , примерные вопросы:

Составить словарь терминов.

### Тема 2. Структура биосферы и экосистем

устный опрос , примерные вопросы:

Экология это наука о Какой ученый ввел термин биосфера Какими факторами определяется верхняя граница биосферы Пример

### Тема 3. Экологические факторы.

домашнее задание , примерные вопросы:

Понятие экологического фактора. Закон оптимума. Примеры Возобновляемые энергетические ресурсы

### Тема 4. Популяции

презентация , примерные вопросы:

Отношения между организмами в экосистеме. Симбиоз. паразитизм, хищничество.

### Тема 5. Популяционная экология.

контрольная работа , примерные вопросы:

Какие организмы могут быть обнаружены на высоте до 85 км от поверхности земли \_\_\_\_\_  
Дайте определение биогеоценозу по В.Н. Сукачеву \_\_\_\_\_  
Что такое эдафотоп \_\_\_\_\_

**Тема 6. Экологические проблемы, вызванные ростом населения.**

**Тема 7. Атомные электростанции**

**Тема 8. Загрязнения окружающей среды.**

**Тема 9. Управление отходами производства и потребления в контексте устойчивого развития общества.**

**Тема 10. Глобальные экологические проблемы.**

устный опрос , примерные вопросы:

Глобальные эффекты, вызываемые загрязнением воздуха (парниковый эффект, парниковые газы).

**Тема 11. Международное сотрудничество в области охраны природы.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Российское законодательство в области охраны окружающей среды. Международные акты и конвенции в области охраны окружающей среды. Международные организации, осуществляющие деятельность в области охраны окружающей среды.

**Тема 12. Экологические основы рационального природопользования.**

тестирование , примерные вопросы:

1. Продукцией экосистемы называется: а) ее суммарная биомасса; б) прирост этой биомассы за единицу времени; в) суммарная биомасса продуцентов; г) суммарная биомасса консументов.

**Тема 13. Природные ресурсы, их классификация. Водные ресурсы, энергетические ресурсы.**

реферат , примерные темы:

Возобновимые ресурсы: примеры, отличия от невозобновимых ресурсов, условия устойчивого бескризисного потребления.

**Тема 14. Минеральные ресурсы. Рециклинг**

письменная работа , примерные вопросы:

Характеристика минеральных ресурсов

**Тема 15. Биогеохимические круговороты веществ и их антропогенная трансформация**

контрольная работа , примерные вопросы:

Каково происхождение "кислотных" дождей? Каковы основные уроки нефтяного кризиса 70-х гг? Что такое "парниковый эффект"? Можно ли его избежать?. В чем опасность для человечества потепления климата? Укажите позитивные и негативные стороны получения электроэнергии на гидроэлектростанциях.

**Тема . Итоговая форма контроля**

**Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету и экзамену:

Примерные билеты к экзамену

Билет 1

Определить понятие биосферы. Границы биосферы.

Взрывообразный рост численности населения: его причины и его влияние на окружающую среду

Билет 2

Биогеоценоз. Составные компоненты биогеоценоза.

Влияние добычи и использования ископаемых топливных ресурсов на окружающую среду.

Билет 3

Биотическая структура биоценоза.

Возобновляемые энергетические ресурсы и влияние их использования на окружающую среду.

### **7.1. Основная литература:**

1. Нагуманова Э.Ф. Научно-исследовательская работа студентов-филологов / Нагуманова Э.Ф., Едиханов И.Ж., 2012г.
2. Усманова Л.А. Научно-исследовательская работа студентов / Усманова Л. А., Саттарова М. Р., 2009г.
3. Кукушкина В. В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров): Учебное пособие / В.В. Кукушкина. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 265 с.  
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=207592>
- 4 Бильчак В.С., Программирование развития научной деятельности: инструменты, методы, модели. / Бильчак В.С., Носачевская Е.А.  
<http://www.bibliorossica.com/book.html?currBookId=6791>

### **7.2. Дополнительная литература:**

1. Гайсин И.Т. Экологическое образование в учебно-воспитательном процессе. Гайсин И.Т.; Биктимиров Н.М., 2004 г.
2. Разумов В.А. Экология: Учебное пособие / В.А. Разумов.- М.: НИЦ Инфра-М, 2012.- 296 с.  
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=315994>
3. Хандогина Е.К. Экологические основы природопользования: Учебное пособие / Е.К. Хандогина, Н.А. Герасимова, А.В. Хандогина.- 2-е изд.-М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013.  
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=416064>

### **7.3. Интернет-ресурсы:**

интернет журнал экоиндустрия. - - <http://www.ecoindustry.ru>  
Программа ООН по окружающей среде. - - [www.unep.org](http://www.unep.org)  
Экология и человек. - - <http://www.5ka.ru/97/31963/1.html>  
Экология популяций. - - <http://www.ecosystema.ru/07referats/popul.htm>  
Экология РТ - - <http://eco.tatar.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 оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен студентам. В ЭБС "БиблиоРоссика" представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 050100.68 "Педагогическое образование" и магистерской программе Экологическое образование .

Автор(ы):

Кубышкина Е.Н. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Веселова Е.И. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.