

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Талорский Д.А.



\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*подписано электронно-цифровой подписью*

**Программа дисциплины**  
Школьный экомониторинг Б1.В.ОД.3

Направление подготовки: 44.04.01 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Экологическое образование

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Кубышкина Е.Н.

**Рецензент(ы):**

Уразметов И.А.

**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 957914617

Казань  
2017

## 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 теории и методики географического и экологического образования Институт управления, экономики и финансов, Elena.Kubyshkina@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Целью данного курса является изучение на современном научном и методическом уровне вопросов школьного мониторинга, основных лабораторно-полевых исследований экологической направленности, при организации различных форм проектной деятельности учащихся в рамках урочных и внеурочных занятий.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ОД.3 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 44.04.01 Педагогическое образование и относится к обязательным дисциплинам. Осваивается на 1, 2 курсах, 2, 3 семестры.

Дисциплина соприкасается с общим курсом "Учение о литосфере", "Краеведение Республики Татарстан", "Физическая география России", "География промышленности" и другими дисциплинами расширяя полученные в них знания.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения
ОК-9 (общекультурные компетенции)	способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способен реализовывать учебные программы базовых и элективных курсов в различных образовательных учреждениях (ПК-1),
ПК-2 (профессиональные компетенции)	готов применять современные методики и технологии, в том числе и информационные, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса на конкретной образовательной ступени конкретного образовательного учреждения (ПК-2);
ПК-4 (профессиональные компетенции)	способен использовать возможности образовательной среды, в том числе информационной, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса (ПК-4);

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- теоретические основы экологического мониторинга;
- авторские и модифицированные методики исследования экологической ситуации
- основы классической экологии, экологии человека и социальной экологии

2. должен уметь:

- проводить исследования в окружающей среде;

- развивать у детей потребности видеть разнообразные ценности природного окружения;
- творчески проектировать образовательную траекторию работы класса.

3. должен владеть:

- методикой проведения лабораторно-практических исследований экологической направленности;
- методикой организации различных форм проектной деятельности учащихся в рамках урочных и внеурочных занятий

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- применить полученные знания в дальнейшей профессиональной деятельности.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины отсутствует во 2 семестре; экзамен в 3 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. Предмет и задачи дисциплины "Школьный экомониторинг", место в системе наук об окружающей среде.	2	1	2	0	2	Устный опрос
2.	Тема 2. Исследовательская деятельность школьников в системе экологического образования.	2	2-3	4	0	4	Письменное домашнее задание
3.	Тема 3. Организация школьного экологического мониторинга.	2	4-5	2	0	4	Презентация
4.	Тема 4. Выбор и характеристика объектов школьного экомониторинга.	3	1-3	1	0	4	Реферат

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
5.	Тема 5. Методы экологического мониторинга	3	4-6	1	0	4	Контрольная работа
	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	Экзамен
	Итого			10	0	18	

#### 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. Предмет и задачи дисциплины "Школьный экомониторинг", место в системе наук об окружающей среде.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Введение. Предмет и задачи, место в системе наук об окружающей среде, методологические основы и практическое значение. Цели и задачи курса. Общие сведения.

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Система школьного экомониторинга в школе и ее связь с другими учебными предметами. Основные термины и понятия.

**Тема 2. Исследовательская деятельность школьников в системе экологического образования.**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Модифицированные и авторские методики исследований местной экологической ситуации и отношение человека к окружающей его природно-социальной действительности.

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Методы экологического лабораторного проведения экологического мониторинга инструментальными методами.

**Тема 3. Организация школьного экологического мониторинга.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Организация школьного экологического мониторинга. Экологический мониторинг, его цели и задачи. Место и роль школьных коллективов, внешкольных учреждений и вузов в программе экологического мониторинга. Концепция школьного экологического мониторинга.

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Организационная структура школьного экомониторинга. Общие требования к оформлению документации.

**Тема 4. Выбор и характеристика объектов школьного экомониторинга.**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Выбор и характеристика объектов школьного экомониторинга. Физико-географическая характеристика объектов мониторинга (географическое положение, мезорельеф и микрорельеф, микроклимат, почвы).

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

План ( карта) объектов мониторинга. Экологическая оценка исследуемой территории. Выбор объектов мониторинга. экологическая оценка природных сред и объектов по программе мониторинга.

**Тема 5. Методы экологического мониторинга**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Методы экологического мониторинга. Биоиндикационные методы. Физико-химические методы.

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Методы мониторинга биологических объектов (биоты). Методы мониторинга воздушной среды. Методы мониторинга почв. Методы мониторинга водных объектов. Физические методы экомониторинга. Здоровье и окружающая среда. Обработка данных и оформление результатов. Экологический паспорт школы.

#### 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. Предмет и задачи дисциплины "Школьный экомониторинг", место в системе наук об окружающей среде.	2	1	подготовка к устному опросу	2	устный опрос
2.	Тема 2. Исследовательская деятельность школьников в системе экологического образования.	2	2-3	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание
3.	Тема 3. Организация школьного экологического мониторинга.	2	4-5	подготовка к презентации	8	презентация
4.	Тема 4. Выбор и характеристика объектов школьного экомониторинга.	3	1-3	подготовка к реферату	25	реферат
5.	Тема 5. Методы экологического мониторинга	3	4-6	подготовка к контрольной работе	28	контрольная работа
	Итого				71	

#### 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Формирование межпредметных компетенций при решении ситуационных экологических задач. Экскурсия на стационарный ПНЗ (пост наблюдения за загрязнением атмосферы) и лабораторию Управления по метеорологии и мониторингу окружающей среды в Республике Татарстан.

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

##### Тема 1. Предмет и задачи дисциплины "Школьный экомониторинг", место в системе наук об окружающей среде.

устный опрос , примерные вопросы:

Составление словаря терминов по курсу "Школьный экомониторинг".

##### Тема 2. Исследовательская деятельность школьников в системе экологического образования.

домашнее задание , примерные вопросы:

Сравнительный анализ методики исследования экологической ситуации силами школьников.

### **Тема 3. Организация школьного экологического мониторинга.**

презентация , примерные вопросы:

Климат. Ветровой режим. Температура воздуха в населенном пункте и др.

### **Тема 4. Выбор и характеристика объектов школьного экомониторинга.**

реферат , примерные темы:

Исследование геологического строения бассейна водотока или водоема, почв бассейна в полевых условиях и др.

### **Тема 5. Методы экологического мониторинга**

контрольная работа , примерные вопросы:

Экологическая культура - это... Экологическое образование- это...

### **Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к экзамену:

Примерные вопросы к зачету:

1. Полевой дневник и правила его ведения.
2. Изучение почвенного профиля. Определение почвенных горизонтов.
3. Определение загрязненности воздуха по осадкам.

#### **7.1. Основная литература:**

Экологический мониторинг техносферы, Дмитренко, Владимир Петрович; Сотникова, Елена Васильевна; Черняев, Александр Владимирович, 2012г.

Радиационно-экологический мониторинг окружающей среды, Бадрутдинов, Олег Рауфович; Тюменев, Р. С., 2009г.

Экологический мониторинг водных объектов: Учебное пособие / И.О. Тихонова, Н.Е. Кручинина, А.В. Десятов. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2012. - 152 с. // <http://www.znanium.com/catalog.php?bookinfo=326721>

Экологический мониторинг атмосферы: Учебное пособие / И.О. Тихонова, В.В. Тарасов, Н.Е. Кручинина. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2013. - 136 с. // <http://www.znanium.com/bookread.php?book=327080#none>

Экологический мониторинг и экологическая экспертиза: Учеб. пос. / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха и др.; Под ред. проф. М.Г. Ясовеева - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 304 с. // <http://www.znanium.com/bookread.php?book=412160>

Основы информатизации и математического моделирования экологических систем: Учебное пособие / В.П. Мешалкин, О.Б. Бутусов, А.Г. Гнаук. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 357 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=184099>.

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

Экологический мониторинг почв, Мотузова, Галина Васильевна; Безуглова, Ольга Степановна, 2007г.

Экологический мониторинг, Ашихмина, Тамара Яковлевна; Кантор, Г. Я.; Васильева, А. Н., 2006г.

Экологический мониторинг металлов на территории г. Казани, Тунакова, Юлия Алексеевна; Иванов, Дмитрий Владимирович, 2006г.

Экологический мониторинг, Ашихмина, Т. Я.; Кантор, Г. Я.; Васильева, А. Н.; Ашихмина, Т. Я., 2005г.

Экологический мониторинг процесса биологической очистки сточных вод и оценка их воздействия на природные водоемы, Степанова, Надежда Юльевна; Селивановская, С. Ю.; Никитин, О. В., 2007г.

1. Александрова В.П. Изучаем экологию города на примере московско-го столичного региона (пособие учителю по организации практических занятий): учеб. пособие / В.П. Александрова, А.Н. Гусейнов, Е.А. Нифантьева, И.В. Болгова, И.А. Шапошникова - М.: Издательство Бином. - 2009. - 400 с.

2. Антипова А.В. Россия. Эколого-географический анализ территорий / А.В. Антипова. - М.: Смоленск: Маджента, 2011. - 384 с.

3. Гайсин И.Т. Охрана природы региона: учеб. пособие / И.Т. Гайсин. - Казань: Тан-Заря, 1998. - 107 с.

4. Государственный доклад о состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Республики Татарстан в 2002 и 2005 году. - Казань: Скай-С, 2003. - 356 с.

5. Двораковский М.С. Экология растений: учеб. пособие для вузов / М.С. Двораковский. - М.: Высшая школа, 1983.

6. Дыганов В.А. Использование компьютерных технологий при решении экологических задач повышенной трудности / В.А. Дыганов. - Казань: Казан. гос. педаг. ун-т. 1997. - 58 с.

7. Емельянов А.Г. "Основы природопользования": учеб. для студ. высш. учеб. заведений / А.Г. Емельянов. - М.: Академия, 2004. - 304 с.

8. Зеленая книга Республики Татарстан / под ред. Н.П. Торсуева. - Казань: Изд-во КГУ, 1993. - 423 с.

9. Комарова Н.Г. Геоэкология природопользования: учеб. пособие для высш. пед. учеб. заведений / Н.Г. Комарова. - М.: Академия, 2003. - 192 с.

10. Кочуров Б.И. Геоэкология: экодиагностика и эколого-хозяйственный баланс территории / Б.И. Кочуров. - Смоленск: Изд-во СГУ, 1999. - 154 с.

11. Кочуров Б.И. Новые геоэкологические и социально-экономические термины и понятия / Б.И. Кочуров // География в школе. - 1993. - №3. - С. 15 - 16.

12. Кубышкина Е.Н. Особо охраняемые природные территории: учеб.-метод. пособие / Е.Н. Кубышкина. - Казань: ТГГПУ, 2008. - 64 с.

13. Кубышкина Е.Н. Контрольные работы по геоэкологии и природопользованию: Для студентов-заочников V-VI курсов естественно-геогр. фак. пед. ун-тов / Е.Н. Кубышкина. - Казань: ТГГПУ, 2009. - 24 с.

14. Основы и менеджмент промышленной экологии: учеб. пособие / под ред. А.А. Мухутдинова. - Казань: Магариф, 1998. - 380 с.

15. Переведенцев Ю.П. Введение в геоэкологию атмосферы: учеб. пособие / Ю.П. Переведенцев, Р.Х. Салахова. - Казань: Изд-во Каз. гос. ун-т, 2007. - 112 с.

### **7.3. Интернет-ресурсы:**

интернет журнал экоиндустрия. - <http://www/ekoindustry.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/ekoindustry.ru/>

Экология РТ - <http://eco.tatar.ru/>

### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Освоение дисциплины "Школьный экомониторинг" 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.

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.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих , 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 44.04.01 "Педагогическое образование" и магистерской программе Экологическое образование .

Автор(ы):

Кубышкина Е.Н. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Уразметов И.А. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.