

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт экологии и географии



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.

"___" 20___ г.

Программа дисциплины
Экологический мониторинг Б2.ДВ.2

Направление подготовки: 050100.62 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: География и биология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Губеева С.К.

Рецензент(ы):

Кубышкина Е.Н.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой:

Протокол заседания кафедры № ____ от "____" 201____ г

Учебно-методическая комиссия Института экологии и географии:

Протокол заседания УМК № ____ от "____" 201____ г

Регистрационный №

Казань
2013

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) старший преподаватель, б/с Губеева С.К. Кафедра географии и краеведения отделение географического и экологического образования , Svetlana.Gubeeva@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины "Экологический мониторинг" является подготовка специалистов со знанием экологических проблем природопользования, причин и следствий неблагоприятного воздействия источников антропогенного загрязнения окружающей среды, способов выявления неблагоприятного воздействия, правил учета и оценки состояния объектов окружающей среды и экологической безопасности территорий и объектов.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б2.ДВ.2 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 050100.62 Педагогическое образование и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 8 семестр.

Данная учебная дисциплина включена в раздел Б.2 Математический и естественнонаучный цикл, Вариативная часть, Дисциплины и курсы по выбору Б.2 2в1. Осваивается на 2 курсе во 4 семестре..

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
ОПК - 2 (профессиональные компетенции)	способен использовать систематизированные теоретические и практические знания гуманитарных, социальных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач
ПК - 10 (профессиональные компетенции)	способен к использованию отечественного и зарубежного опыта организации культурно-просветительской деятельности
ПК - 9 (профессиональные компетенции)	способен профессионально взаимодействовать с участниками культурно-просветительской деятельности
СК - 2	способен выявлять взаимосвязи природных, экономических и социальных компонентов в географических комплексах разного ранга

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- основы организации, структуры и назначения мониторинга состояния окружающей среды;
- критерии оценки состояния окружающей природной среды и приоритетных контролируемых параметров;
- методы анализа экологических проблем, связанных с изменением состояния окружающей природной среды в результате хозяйственной деятельности человека.

2. должен уметь:

- применять полученные знания, а также навыки работы с литературой, в том числе с электронными источниками информации, в своей трудовой деятельности;
- проводить научно-посвятительную работу с детьми и молодежью в условиях школы и внешкольных образовательно-воспитательных учреждений;

3. должен владеть:

системой знаний о современных проблемах региональной экологии;

Демонстрировать способность и готовность использования теоретической базы мониторинга для оценки причин и следствий неблагоприятного воздействия источников антропогенного загрязнения окружающей среды, способов и методов его выявления;

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетных(ые) единиц(ы) 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 8 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. Введение. Сущность экологического мониторинга	8	1	2	2	0	домашнее задание
2.	Тема 2. Приоритетные контролируемые параметры и нормативные показатели окружающей природной среды	8	2	2	4	0	контрольная работа

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
3.	Тема 3. Мониторинг поверхностных вод, атмосферы, почв.	8	3-4	4	4	0	контрольная работа
	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	зачет
	Итого			8	10	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение. Сущность экологического мониторинга

лекционное занятие (2 часа(ов)):

История развития науки. Определение мониторинга, его цель и задачи. Необходимость развития сети экологического мониторинга. Становление терминологии. Система и блок-схема мониторинга. Экологический мониторинг и экологический контроль. Среда (физическое, экологическое, социально-экологическое определения). Типы сред. Общая характеристика состояния окружающей природной среды и экологических систем.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Тема 2. Приоритетные контролируемые параметры и нормативные показатели окружающей природной среды

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Основные контролируемые параметры. Углекислый газ. Озон. Двуокись серы. Окислы азота. Аммиак. Соединения хлора. Соединения фтора. Тяжелые и другие металлы. Бенз(а)пирен. Аэрозоли. Фотохимический туман (смог). Нефтепродукты. Пестициды. Детергенты (СПАВ). Электрические и магнитные поля. Радиоактивное загрязнение. Микроорганизмы. Качество окружающей среды. Нормативы качества окружающей среды, их классификация.

Нормирование качества окружающей среды. Экологическое нормирование. Допустимая нагрузка. Предельно допустимые концентрации, выбросы, уровни, сбросы. Основные источники воздействия на окружающую среду. Нормирование загрязнения атмосферного воздуха. Нормирование качества воды.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Тема 3. Мониторинг поверхностных вод, атмосферы, почв.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Основные принципы организации мониторинга природных вод. Экологические критерии качества природных вод. Особенности загрязнения водных объектов. Водные ресурсы, их состояние, охрана и использование. Хозяйственное значение гидрологических ресурсов. Состояние и охрана атмосферного воздуха. Источники загрязнения атмосферного воздуха (автомобильный транспорт, промышленность, нефтедобывающая и нефтеперерабатывающая промышленность, тепловая энергетика, химическая промышленность, машиностроение, производство и применение строительных материалов, сжигание бытовых и промышленных отходов, местное отопление). Оценка степени опасности загрязнения почв токсикантами по уровню их воздействия на системы: почва-растение, почва-микроорганизм, почва-грунтовые воды, почва-атмосферный воздух. Особенности нормирования загрязняющих веществ в почвах. Проблема оценки фонового уровня загрязнения почв.

практическое занятие (4 часа(ов)):

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. Введение. Сущность экологического мониторинга	8	1	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
				подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа
2.	Тема 2. Приоритетные контролируемые параметры и нормативные показатели окружающей природной среды	8	2	подготовка к контрольной работе	6	контрольная работа
3.	Тема 3. Мониторинг поверхностных вод, атмосферы, почв.	8	3-4	подготовка к контрольной работе	6	контрольная работа
Итого					18	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

1. Сближение обучения с практической деятельностью студента - обучение на базе рабочей ситуации, вовлечение в учебный процесс практического опыта преподавателей (студентов) и др.
2. Использование наиболее активных методов обучения, позволяющих экономно расходовать время студента, таких, как групповые дискуссии, деловые игры, тренинги, "мозговые штурмы", работа с интерактивными учебными материалами и т.д.
3. Образовательный подход - помочь в проявлении уникальных способностей студента, формировании его собственной цельной картины взглядов на решение острых экологических ситуаций посредством усвоения концепций, правил и законов дисциплины.
4. Развитие творческих способностей студентов, умения принимать решения в неординарных условиях путем использования проблемных методов обучения (case study и рабочие ситуации).
5. Организация системного контроля с помощью с помощью промежуточных и итоговых измерений уровней знаний, умений и навыков обучаемых. В ходе обучения применяются различные методы, а также их возможные комбинации.

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

Тема 1. Введение. Сущность экологического мониторинга

домашнее задание , примерные вопросы:

контрольная работа , примерные вопросы:

Примерные вопросы к контрольной работе: 1. Раскройте становление сети мониторинга за загрязнением окружающей природной среды. 2. В чем заключается сущность реализации системы экологического мониторинга в современное время в международном масштабе? 3. Какова роль международной программы мониторинга ЮНЕП? 4. Какова концепция экологического мониторинга природной среды? 5. Дайте классификацию основных систем и подсистем экологического мониторинга.

Тема 2. Приоритетные контролируемые параметры и нормативные показатели окружающей природной среды

контрольная работа , примерные вопросы:

тестовая контрольная работа

Тема 3. Мониторинг поверхностных вод, атмосферы, почв.

контрольная работа , примерные вопросы:

тестовая контрольная работа

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Экзаменационные вопросы :

1. Концепция экологического мониторинга природной среды.
2. Социальные аспекты создания глобальной сети мониторинга.
3. Международные организации и направление их работ.
4. Реализация системы экологического мониторинга в современное время в международном масштабе.
5. Современная структура и принципы организации современной системы мониторинга в России.
6. История создания сети мониторинга за загрязнением окружающей природной среды.
7. Экологический мониторинг: определение, основные цели и задачи.
8. Классификация основных систем и подсистем экологического мониторинга.
9. Прогноз состояния окружающей природной среды в экологическом мониторинге.
10. Основные критерии оценки состояния окружающей природной среды.
11. Санитарно-гигиенические нормативы (ПДК).
12. Мониторинг природных вод. Основные принципы организации мониторинга природных вод.
13. Экологические критерии качества природных вод.
14. Особенности загрязнения водных объектов.
15. Водные ресурсы, их состояние, охрана и использование. Хозяйственное значение гидрологических ресурсов.
16. Вклад отраслей промышленности в сбросы загрязняющих веществ в водные объекты. Основные источники загрязнения природных вод.
17. Санитарно-бактериологические характеристики природных вод.
18. Гидробиологические показатели.
19. Нормирование качества вод. Санитарно-гигиенические нормы (ПДК). Методы комплексной оценки качества природных вод.
20. Мониторинг процессов загрязнения атмосферного воздуха.
21. Состояние и охрана атмосферного воздуха.
22. Распространение загрязнителей в атмосфере. Влияние метеорологических факторов на рассеяние загрязнителей.
23. Почвенный мониторинг.
24. Особенности нормирования загрязняющих веществ в почвах.
25. Классификация почв по их устойчивости к загрязнению. Методы выявления источников загрязнения почв.
26. Мониторинг окружающей среды в РТ.
27. Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в РТ.
28. Наблюдения за загрязнением поверхностных вод в РТ.
29. Почвенный мониторинг в РТ.
30. Локальный, региональный, глобальный экологический мониторинг.

7.1. Основная литература:

1. Афанасьев, Ю.А. Мониторинг и методы контроля окружающей среды [Текст]: учеб. пособие / Ю.А. Афанасьев, С.А. Фомин. - Изд-во МНЭПУ, 1998. - Ч. 1. - 208 с.
2. Бузинов, Б.И. Основы дистанционных методов исследования окружающей среды [Текст] / Б.И. Бузинов, М. Г. Макарова, В. Д. Скарягин.-М.: Изд-во РУДН, 1996. - 127 с.
3. Герасимова, Л.А. Экология в машиностроении [Текст]: учеб. пособие для технических специальностей/Л.А. Герасимова. - Красноярск: Изд-во СибГАУ, 2003.-212 с.
4. Касьяненко, А. А. Контроль качества окружающей среды [Текст]/А. А. Касьяненко. - М.: Изд-во РУДН, 1992.- 150 с.
5. Оценка и регулирование качества окружающей природной среды [Текст]: учеб. пособие для инженера-эколога / В. И Седлецкий [и др.]; под ред. А. Ф. Порядина, А. Д. Хованского.- М.: Прибой, 1996.- 348 с.
6. Почвенно-экологический мониторинг и охрана почв [Текст]: учеб.пособие / под ред. Д. С. Орлова, В. Д. Василевской.- М: Изд-во МГУ,1994.- 272 с.
7. Протасов, В.Ф. Экология, здоровье и охрана окружающей среды в России [Текст]: учеб. справочное пособие / В.Ф.Протасов.- 2-е изд. - М.:Финансы и статистика, 2000. - 672 с.
8. Экологическая безопасность и радиационная экология [Текст]: Сб.лекций / под ред. Г.А.Сорокиной. - Краснояр. гос. ун-т; Красноярск, 2006.- 114 с.
9. Экологическая экспертиза [Текст]: учеб. пособие / под. ред. В.М.Питулько. - М.: Издательский центр "Академия", 2004. - 480 с.

7.2. Дополнительная литература:

1. Ашихмина, Т.Я. Комплексный экологический мониторинг региона [Текст] / Т. Я. Ашихмина, В. М. Сюткин. - Киров, 1997. - 286 с.
2. Горчакова, Н. К. Экологический мониторинг [Текст]: учеб. пособие/ Н.К. Горчакова, Л.И. Ефименко.- Владивосток, 1997.- 32 с.
3. Емельянов, А. Г. Комплексный геоэкологический мониторинг [Текст] / А. Г. Емельянов.- Тверь, 1994. - 88 с.
4. Жоростовенко, В.В. Мониторинг и контроль качества окружающей среды [Текст]: учеб. пособие по экологии для вузов / В. В. Жоростовенко, А. Г. Степанов. - Красноярск, 1998. - 143 с.
5. Измалков, В. И. Техногенная и экологическая безопасность и управление риском [Текст] / В. И. Измалков, А. В. Измалков. - СПб.: Изд-во НИЦЭБ РАН, 1998. - 482 с.
6. Израэль, Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды [Текст] / Ю.А. Израэль. - Л.: Гидрометеоиздат, 1984. - 124 с.
7. Козин, В.В. Геоэкология и природопользование [Текст]: понятийно-терминологический словарь / В.В. Козин, В.А. Петровский. - Смоленск: Ойкумена, 2005. - 576 с.
8. Комплексная эколого-геохимическая оценка техногенного загрязнения окружающей природной среды [Текст] / Э. К. Буренко [и др.]. -М.: Изд-во "Прима-Экспресс", 1997. - 73 с.

7.3. Интернет-ресурсы:

Байкал-Lake. Экологический мониторинг - <http://www.baikalcenter.ru/books/element.php>

Государственный экологический мониторинг в Москве - <http://www.mosecom.ru>

Как организовать общественный экологический мониторинг - <http://www.ym-1.narod.ru/book>

Общественный экологический Internet-проект EcoLife - <http://www.ecolife.org.ua>

Экологический мониторинг, экологический мониторинг предприятий - <http://www.ukrntek.com/ecology/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Освоение дисциплины "Экологический мониторинг" 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 "КнигаФонд", доступ к которой предоставлен студентам. Электронно-библиотечная система "КнигаФонд" реализует легальное хранение, распространение и защиту цифрового контента учебно-методической литературы для вузов с условием обязательного соблюдения авторских и смежных прав. КнигаФонд обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям новых ФГОС ВПО.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 050100.62 "Педагогическое образование" и профилю подготовки География и биология .

Автор(ы):

Губеева С.К. _____
"___" 201 ___ г.

Рецензент(ы):

Кубышкина Е.Н. _____
"___" 201 ___ г.