

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. Таюрский Д.А.

" " 20__ г.

Программа дисциплины
Мониторинг окружающей среды Б1.В.ДВ.1

Направление подготовки: 05.04.02 - География

Профиль подготовки: Экономическая, социальная география и территориальное планирование

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Денмухаметов Р.Р.

Рецензент(ы):

Панасюк М.В.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Панасюк М. В.

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

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

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

Регистрационный №

Казань
2016

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) Денмухаметов Р.Р. , Ramil.Denmuhamedov@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Сформировать знания по организации наблюдений, оценке и прогнозу состояния окружающей среды в условиях антропогенного воздействия.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ДВ.1 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 05.04.02 География и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 2 курсе, 3 семестр.

Данная учебная дисциплина включена в раздел ' М1.В.1 Общенаучный' основной образовательной программы

Осваивается на 1 курсе, 2 семестр.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-2 (общекультурные компетенции)	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОПК-8 (профессиональные компетенции)	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ПК-10 (профессиональные компетенции)	способностью осуществлять глобальный, региональный и локальный географический и экологический аудит
ПК-6 (профессиональные компетенции)	способностью самостоятельно выполнять экспедиционные, лабораторные, вычислительные исследования в области географических наук при решении проектно-производственных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, проводить мониторинг природных и социально-экономических процессов
ПК-7 (профессиональные компетенции)	способностью диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по её охране и обеспечению устойчивого развития, разрабатывать стратегии и программы эколого-экономической оптимизации хозяйственной деятельности в городах и регионах, разрабатывать меры по снижению экологических рисков, решать инженерно-географические задачи

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

Основные определения и задачи, виды экологического мониторинга.

Основные загрязнители окружающей среды, приоритетные контролируемые параметры экологического мониторинга.

Основные виды мониторинга, организации ответственные за его проведение.

Основные задачи автоматизированных систем контроля за окружающей средой и их преимущества.

Основные виды и задачи аэрокосмического мониторинга.

2. должен уметь:

Основные приемы и методы отбора проб в разных природных средах и растительных и животных тканей, методы сбора, фиксации и хранения образцов, собранных для экологического мониторинга.

Проводить подбор необходимого оборудования для организации автоматизированных систем контроля для лаборатории локального мониторинга.

Готовить блоки информации необходимые для подготовки информации для сопоставления экологических данных для ГИС.

3. должен владеть:

Методами оценки воздействия различных видов хозяйственной деятельности на состояние окружающей среды и здоровье человека.

Методами экомониторинга используемыми для эколого-экономической оценки последствий антропогенной деятельности.

Основные определения и задачи, виды экологического мониторинга.

Основные загрязнители окружающей среды, приоритетные контролируемые параметры экологического мониторинга.

Основные виды мониторинга, организации ответственные за его проведение.

Основные задачи автоматизированных систем контроля за окружающей средой и их преимущества.

Основные виды и задачи аэрокосмического мониторинга.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

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

Форма промежуточного контроля дисциплины 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	
	Тема 1. Виды						

мониторинга и пути его реализации

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	
2.	Тема 2. Всемирная метеорологическая организация и международный мониторинг загрязнения биосферы.	3	2	4	6	0	контрольная работа
3.	Тема 3. Автоматизированные системы контроля окружающей среды АСКОС	3	0	0	10	0	
.	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	экзамен
	Итого			8	22	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Виды мониторинга и пути его реализации

лекционное занятие (4 часа(ов)):

1.Организация и структура мониторинга состояния окружающей среды.

практическое занятие (6 часа(ов)):

1. Мониторинг природных сред: воздушной, водной, почв. Фоновый мониторинг. Мониторинг загрязнения и источников загрязнения. 2. Средства реализации мониторинга: стационарные станции, передвижные посты, аэрокосмические системы, автоматизированные системы. 3. Международное сотрудничество в решении проблем оценки глобальных и региональных трансграничных воздействий на окружающую среду

Тема 2. Всемирная метеорологическая организация и международный мониторинг загрязнения биосферы.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

1. Всемирная метеорологическая организация (ВМО) как специализированное агентство Организации объединенных наций.

практическое занятие (6 часа(ов)):

1. Контроль качества наблюдений. Документация. Регистрация и архивизация. Единицы измерения. Автоматизированная система мониторинга воздушной среды города. 2. Структура системы мониторингового наблюдения за состоянием воздушной среды крупного города. Выбор количества и оптимизация размещения постов наблюдения. 3. Контролируемые параметры. Частота опроса датчиков. Обработка результатов. Репрезентативность результатов измерений. Определение координат источников загрязнения.

Тема 3. Автоматизированные системы контроля окружающей среды АСКОС

практическое занятие (10 часа(ов)):

1. Основные функции и виды АСКОС. Информационные характеристики АСКОС. 2. Анализ погрешностей аналитических измерений. Методы обработки результатов аналитических измерений. 3. Техническая база построения АСКОС. Автоматизированный контроль качества природных и сточных вод. Общие принципы организации и пути автоматизации природных и сточных вод. 4. Устройство станции контроля. Оптимизация размещения станций контроля. Контролируемые параметры. Частота опроса датчиков. Обработка результатов и представление данных.

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. Виды мониторинга и пути его реализации	3		подготовка к контрольной работе	17	контрольная работа
2.	Тема 2. Всемирная метеорологическая организация и международный мониторинг загрязнения биосферы.	3	2	подготовка к контрольной работе	25	контрольная работа
	Итого				42	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Для достижения необходимого уровня теоретических знаний в области основ природообустройства и водопользования, обучающийся должен соблюдать следующие правила, позволяющие освоить дисциплину на высоком уровне:

1. Начало освоения курса должно быть связано с ознакомлением на первой лекции с информацией о требованиях дисциплины 'Мониторинг окружающей среды', а именно:
 - ознакомиться с программой дисциплины, списком необходимой литературы и других вспомогательных материалов;
 - понять критерии и формы текущего, промежуточного и итогового контроля, сроки представления результатов (посещение лекций, выполнение лабораторных и контрольных работ, сдача экзамена),
 В процессе знакомства со структурой дисциплины, изложенной в программе, предлагается сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий.
2. Дисциплина разбита на темы и представлена лекционным материалом, списком литературы для самостоятельного изучения. Необходимо заранее обеспечить себя этими материалами и литературой или доступом к ним.
3. Презентация по дисциплине является аудиторным занятием, в процессе которого осуществляется детализация имеющейся информации и получение новой информации.
4. В конце изучения темы проводится тематическая контрольная работа, которая является средством промежуточного контроля оценки знаний.
5. Экзамен является итоговой формой контроля, проводится после полного освоения дисциплины по вопросам, представленным предварительно в программе дисциплины. Подготовка к экзамену является заключительным этапом изучения дисциплины. В процессе подготовки к экзамену выявляются вопросы, по которым нет уверенности в ответе либо ответ обучающемуся не ясен. Данные вопросы можно уточнить у преподавателя на консультации, которая проводится перед экзаменом.

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

Тема 1. Виды мониторинга и пути его реализации

контрольная работа , примерные вопросы:

1. Экологический мониторинг. Понятие. Цели.
2. Основные виды экологического мониторинга, связь с другими дисциплинами.
3. Актуальные глобальные экологические проблемы современности.
4. Основные источники загрязнения атмосферы.
5. Основные источники загрязнения воды.
6. Основные источники загрязнения почвы.

Тема 2. Всемирная метеорологическая организация и международный мониторинг загрязнения биосферы.

контрольная работа , примерные вопросы:

1. Глобальный мониторинг: цель, задачи, организации ответственные за его проведение.
2. Организация глобального мониторинга: объекты, методы проведения.
3. Организация мониторинга при строительстве и эксплуатации сооружений нефтегазового комплекса.
4. Организация мониторинга предприятий угледобывающей отрасли.
5. Мониторинг предприятий по переработке древесины и целлюлозно-бумажных комплексов.
6. Мониторинг земель, использующихся в сельском хозяйстве.
7. Организация мониторинга теплоэлектростанции.
8. Мониторинг радиационного загрязнения природной среды.
9. Система мониторинга атомной электростанции.
10. Система мониторинга объектов черной и цветной металлургии.

Тема 3. Автоматизированные системы контроля окружающей среды АСКОС

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

1. Экологический мониторинг. Понятие, цели, основные виды мониторинга и связь с другими дисциплинами.
2. Задачи экологического мониторинга
3. Система экологического мониторинга.
4. Экологический контроль.
5. Основные глобальные международные экологические проблемы.
6. Негативная деятельность человека по отношению к окружающей среде. Основные факторы в обострении взаимоотношений "человек - окружающая среда".
7. Загрязнение воды и его последствия.
8. Загрязнение атмосферы и его последствия.
9. Современное состояние использования природных ресурсов.
10. Какие органы осуществляют контроль над состоянием природных ресурсов.
11. Состояние экологии и техногенная ситуация в России.
12. Назовите основные источники загрязнения атмосферы.
13. Единая государственная система экологического мониторинга (ЕГСЭМ). Перечень учреждений, координирующий орган.
14. Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС).
15. Фоновый мониторинг за содержанием загрязняющих веществ в природных средах.

7.1. Основная литература:

7.2. Дополнительная литература:

7.3. Интернет-ресурсы:

Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды -
<http://www.meteorf.ru>

ФГБУ ИГКЭ Росгидромета и РАН - <http://www.igce.ru>

ФГБУ УГМС Республики Татарстан - <http://www.tatarmeteo.ru>

Центр регионального спутникового мониторинга окружающей среды Дальневосточного Отделения Российской Академии Наук - <http://www.satellite.dvo.ru/>

Центр сопряженного мониторинга окружающей среды и природных ресурсов - <http://csmos.ru>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Мониторинг окружающей среды" 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.

...

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 05.04.02 "География" и магистерской программе Экономическая, социальная география и территориальное планирование .

Автор(ы):

Денмухаметов Р.Р. _____
"___" 201 ___ г.

Рецензент(ы):

Панасюк М.В. _____
"___" 201 ___ г.