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

Экологические основы рекультивации нарушенных земель М2.ДВ.2

Направление подготовки: 022000.68 - Экология и природопользование
Профиль подготовки: Системная экология и моделирование
Квалификация выпускника: магистр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский

Автор(ы):
Рогова Т.В.
Рецензент(ы):
Зарипов Ш.Х.

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий(ая) кафедрой: Рогова Т. В.
Протокол заседания кафедры No ___ от "____" _____ 201__г
Учебно-методическая комиссия Института экологии и географии:
Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 201__г

Регистрационный No

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) заведующий кафедрой, д.н. (профессор) Рогова Т.В. кафедра общей экологии отделение экологии , Tatiana.Rogova@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

является формирование знаний о направлениях и процедуре рекультивационных работ нарушенных хозяйственной и иной деятельностью земель и водных объектов

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " М2.ДВ.2 Профессиональный" основной образовательной программы 022000.68 Экология и природопользование и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 1 курсе, 2 семестр.

необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате освоения дисциплин "Системная экология", "Технологии географическихинформационных систем и пространственный анализ", "Экологическая экспертиза"

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способностью формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования; получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний; формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований
ПК-3 (профессиональные компетенции)	владением методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации, оптимизации пользования биологическими ресурсами, рекультивации нарушенных и восстановления природных экосистем
ПК-5 (профессиональные компетенции)	умением использовать современные методы статистической обработки, моделирования и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований
ПК-6 (профессиональные компетенции)	умением разработать типовые природоохранные мероприятия
ПК-7 (профессиональные компетенции)	способностью проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду
ПК-11 (профессиональные компетенции)	владением методами компьютерного и экологического картографирования, создания и использования тематических географических информационных систем (ГИС) и геопространственных баз данных (ГеоБД), обладание навыками применения ГИС и ГеоБД

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-8 (профессиональные компетенции)	умением диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по охране природы и обеспечению устойчивого развития

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

закономерности функционирования природных экосистем и их антропогенных вариантов, направления и порядок восстановительных работ

2. должен уметь:

адекватно использовать методы обработки геоинформационных данных и проектирования рекультивационных работ

3. должен владеть:

навыками работы с информационными базами пространственных данных, картографическими и нормативными материалами.

выполнить производственную задачу по рекультивации нарушенных природных комплексов, разработать комплекс природоохранных мероприятий по восстановлению и сохранению природных объектов

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

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

Форма промежуточного контроля дисциплины 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. Научные, экономические, социальные и правовые предпосылки рекультивации земель. Нормативные документы и положения о рекультивации земель (законы,						

постановления, ГОСТ)

	2	1	2	0	4	устный опрос

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. Этапы и направления рекультивации.	2	2	2	0	4	коллоквиум
3.	Тема 3. Восстановление техногенных ландшафтов при разработке месторождений. Рекультивация отвалов, горных разработок, золоотвалов, терриконов, карьеров, нарушенных земель. Формирование рельефа, использование вскрышных пород, плодородного слоя, восстановление растительного покрова, лесохозяйственное использование.	2	3	2	0	4	тестирование
4.	Тема 4. Рекультивация отработанных полигонов промышленных и бытовых отходов, строительного мусора	2	4	0	0	4	деловая игра
5.	Тема 5. Санитарно-гигиеническое направление рекультивации. Рекультивация нарушенных городских территорий. Биологическая рекультивация: озеленение площадное, вертикальное	2	5	0	0	4	дискуссия

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
6.	Тема 6. Восстановление деградированных природных комплексов рекреационных территорий пригородных и лесопарковых зон	2	6	0	0	2	контрольная работа
7.	Тема 7. Восстановление лесов и лесохозяйственная рекультивация нарушенных земель.	2	7	0	0	2	домашнее задание
8.	Тема 8. Разработка проектов рекультивации. Этапы, процедура утверждения, реализации и авторского надзора.	2	8	0	0	2	презентация
.	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	экзамен
	Итого			6	0	26	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Научные, экономические, социальные и правовые предпосылки рекультивации земель. Нормативные документы и положения о рекультивации земель (законы, постановления, ГОСТ)

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Научные, экономические, социальные и правовые предпосылки рекультивации земель. Рекультивация - комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности, хозяйственной ценности нарушенных земель, улучшение условий окружающей среды.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Нормативные документы и положения о рекультивации земель (законы, постановления, ГОСТ)

Тема 2. Этапы и направления рекультивации.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Характеристика этапов и направлений рекультивации. Этапы: подготовительный проектно-аналитический: обследование нарушенных территорий, определение направления рекультивации; инженерно-технический, биологический.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Экологическая реабилитация водных объектов и прибрежных территорий. Восстановление деградированных земель сельскохозяйственного назначения.

Тема 3. Восстановление техногенных ландшафтов при разработке месторождений. Рекультивация отвалов, горных разработок, золоотвалов, терриконов, карьеров, нарушенных земель. Формирование рельефа, использование вскрышных пород, плодородного слоя, восстановление растительного покрова, лесохозяйственное использование.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Рекультивация отвалов, горных разработок, золоотвалов, терриконов, карьеров, нарушенных земель. Формирование рельефа, использование вскрышных пород, плодородного слоя, восстановление растительного покрова, лесохозяйственное использование.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Работа с проектом рекультивации нарушенных техногенных ландшафтов

Тема 4. Рекультивация отработанных полигонов промышленных и бытовых отходов, строительного мусора

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Работа с проектом рекультивации отработанных полигонов промышленных и бытовых отходов, строительного мусора

Тема 5. Санитарно-гигиеническое направление рекультивации. Рекультивация нарушенных городских территорий. Биологическая рекультивация: озеленение площадное, вертикальное

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Работа с проектом рекультивации нарушенных городских территорий. Биологическая рекультивация: озеленение площадное, вертикальное

Тема 6. Восстановление деградированных природных комплексов рекреационных территорий пригородных и лесопарковых зон

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Работа с проектом восстановления рекреационных лесов

Тема 7. Восстановление лесов и лесохозяйственная рекультивация нарушенных земель.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

На примере конкретного лесничества работа с проектом послерубочных лесовосстановительных работ

Тема 8. Разработка проектов рекультивации. Этапы, процедура утверждения, реализации и авторского надзора.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Защита индивидуального проекта по рекультивации нарушенных земель

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. Научные, экономические, социальные и правовые предпосылки рекультивации земель. Нормативные документы и положения о рекультивации земель (законы, постановления, ГОСТ)	2	1	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
2.	Тема 2. Этапы и направления рекультивации.	2	2	подготовка к коллоквиуму	4	коллоквиум
3.	Тема 3. Восстановление техногенных ландшафтов при разработке месторождений. Рекультивация отвалов, горных разработок, золоотвалов, терриконов, карьеров, нарушенных земель. Формирование рельефа, использование вскрышных пород, плодородного слоя, восстановление растительного покрова, лесохозяйственное использование.	2	3	подготовка к тестированию	4	тестирование
4.	Тема 4. Рекультивация отработанных полигонов промышленных и бытовых отходов, строительного мусора	2	4	участие в имитационной игре	4	деловая игра

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
5.	Тема 5. Санитарно-гигиеническое направление рекультивации. Рекультивация нарушенных городских территорий. Биологическая рекультивация: озеленение площадное, вертикальное	2	5	участие в дискуссии	4	дискуссия
6.	Тема 6. Восстановление деградированных природных комплексов рекреационных территорий пригородных и лесопарковых зон	2	6	подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа
7.	Тема 7. Восстановление лесов и лесохозяйственная рекультивация нарушенных земель.	2	7	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
8.	Тема 8. Разработка проектов рекультивации. Этапы, процедура утверждения, реализации и авторского надзора.	2	8	подготовка к презентации	12	презентация
	Итого				40	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

работа с компьютерными базами данных и ГИС, имтиационные игры, разбор конкретных проектов

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

Тема 1. Научные, экономические, социальные и правовые предпосылки рекультивации земель. Нормативные документы и положения о рекультивации земель (законы, постановления, ГОСТ)

устный опрос , примерные вопросы:

Примерный вопрос: охарактеризуйте правовые основы рекультивации нарушенных земель в РФ

Тема 2. Этапы и направления рекультивации.

коллоквиум , примерные вопросы:

Примерный вопрос: Охарактеризуйте биологический этап рекльтивации

Тема 3. Восстановление техногенных ландшафтов при разработке месторождений. Рекультивация отвалов, горных разработок, золоотвалов, терриконов, карьеров, нарушенных земель. Формирование рельефа, использование вскрышных пород, плодородного слоя, восстановление растительного покрова, лесохозяйственное использование.

тестирование , примерные вопросы:

Примерный вопрос: Охарактеризуйте особенности формирования рельефа при техногенной рекультивации отвалов

Тема 4. Рекультивация отработанных полигонов промышленных и бытовых отходов, строительного мусора

деловая игра , примерные вопросы:

Примерная тема: Имитационное моделирование обсуждения проекта захоронения производственных отходов тепловой электростанции, работающей на угле.

Тема 5. Санитарно-гигиеническое направление рекультивации. Рекультивация нарушенных городских территорий. Биологическая рекультивация: озеленение площадное, вертикальное

дискуссия , примерные вопросы:

Примерная тема: Приоритетность использования городских территорий

Тема 6. Восстановление деградированных природных комплексов рекреационных территорий пригородных и лесопарковых зон

контрольная работа , примерные вопросы:

Примерный вопрос: Охарактеризуйте стадии рекреационной дигрессии лесопарковых лесов.

Тема 7. Восстановление лесов и лесохозяйственная рекультивация нарушенных земель.

домашнее задание , примерные вопросы:

Проанализируйтепредложенный вариант лесовозобновительных работ лесничества N.

Тема 8. Разработка проектов рекультивации. Этапы, процедура утверждения, реализации и авторского надзора.

презентация , примерные вопросы:

Защита индивидуального проекта рекультивации. Пример: "Рекультивация рекреационных насаждений кв. 43 лесопарка "Лебяжье"

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

Приложение "Экзаменационные вопросы"

7.1. Основная литература:

1. Степанов А.Н. Экологические проблемы рекультивации нарушенного почвенного покрова и земель. Методическое пособие. М., 2005

2. Рекультивация нарушенных земель: Учебное пособие для вузов. /А.И. Голованов, Ф.М. Зимин, В.И. Сметанин, под ред. А.И. Голованова. - Москва: КолосС, 2009. -325 с.

7.2. Дополнительная литература:

1. "Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов", М. 1996

2. СанПиН 2.1.7.1322-03 "Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления"

3. ГОСТ 17.5.3.04-83 "Рекультивация земель. Общие требования к рекультивации земель"

4. ГОСТ 17.5.3.05-84 "Рекультивация земель. Общие требования к землеванию"

5. "Основные положения о рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы", утвержденными приказом Минприроды России и Роскомзема от 22 декабря 1995 №525/67

6. Ягудин Н. Г. Вариант комплексного решения "шламовых" проблем на предприятиях нефтепереработки и нефтехимии // Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе. 2005. № 3. С.77-82.

7. Основные положения о рекультивации земель, нарушенных при разработке месторождений полезных ископаемых и торфа, проведении геологоразведочных, строительных и других работ. М. Колос, 1977.

8. Положение о порядке передачи рекультивированных земель землепользователям, предприятиям, организациям и. учреждениям, разрабатывающим месторождения полезных ископаемых и торфа, проводящими геологоразведочные, изыскательские, строительные и иные работы, связанные с нарушением покрова. М., Колос, 1978.

9. Методическиерекомендации по рекультивации земель, нарушаемых при транспортном строительстве согласованы Главстройпромом: Москва 1983

10. Falk, D. A., Palmer, M. A. et al. Foundations of Restoration Ecology. Washington, DC: Island Press, 2006.

11. Hobbs, R. J. & Harris, J. A. Restoration ecology: Repairing the Earth's ecosystems in the new millennium. Restoration Ecology 9, 239-246 (2001).

12. Hobbs, R. J. & Norton, D. A. Towards a conceptual framework for restoration ecology. Restoration Ecology 4, 324-337 (1996).

13. Van Andel, J. and Aronson J. Restoration Ecology. Malden, MA: Blackwell Publishing, 2006.

14. Young, T. P. Restoration ecology and conservation biology. Biological Conservation 92, 73-83 (2000).

15. Vaughn, K. J., Porensky, L. M., Wilkerson, M. L., Balachowski, J., Peffer, E., Riginos, C. & Young, T. P. (2010) Restoration Ecology. Nature Education Knowledge 3(10):66

16. Семикобыла Я.Г. Оценка техногенеза района открытой добычи угля. - М.: Росинформуголь, 1999. -170с.

7.3. Интернет-ресурсы:

база статей - http://www.elibrary.ru

база статей - http://www.sciencedirect.com

лесной форум - http://www.forestforum.ru

сайт министерства природных ресурсов РФ - http://www.mnr.gov.ru

сайт министерства экологии и природных ресурсов РТ - http://www.eco.tatarstan.ru

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

Освоение дисциплины "Экологические основы рекультивации нарушенных земель" 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.

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 022000.68 "Экология и природопользование" и магистерской программе Системная экология и моделирование .

Автор(ы):
Рогова Т.В. _____
"__" _____ 201 __ г.

Рецензент(ы):
Зарипов Ш.Х. _____
"__" _____ 201 __ г.

Лист согласования

N	ФИО	Согласование
1	Рогова Т. В.	Согласовано
2	Рогова Т. В.	Согласовано
3	Гурьянов В. В.	Согласовано
4	Чижанова Е. А.	
5	Соколова Е. А.	
6	Тимофеева О. А.	