

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



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины
Экология почв Республики Татарстан Б3.ДВ.6

Направление подготовки: 022000.62 - Экология и природопользование

Профиль подготовки: Прикладная экология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Валеева Г.Р. , Гумерова Р.Х.

Рецензент(ы):

Латыпова В.З.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Латыпова В. З.

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

Учебно-методическая комиссия Института экологии и природопользования:

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

Регистрационный № 2106314

Казань

2014

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. Валеева Г.Р. кафедра прикладной экологии отделение экологии , Guzel.Valeeva@kpfu.ru ; специалист по учебно-методической работе Гумерова Р.Х. Учебно-научная лаборатория Экологические инновации Институт экологии и природопользования , Raushaniya.Gumerova@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

раскрыть экологические функции почв РТ, изменения свойств почв под воздействием их использования, вопросы охраны и защиты почв от истощения, разрушения, загрязнения, а также пути улучшения состояния земельного фонда РТ.

Задачи курса:

- рассмотреть структуру почвенного покрова РТ на основе имеющихся знаний о почвах и их свойствах;
- ознакомить студентов с возможным негативным влиянием применяемых средств химизации сельского хозяйства, нефтедобычи на свойства и плодородие почв, качество природных вод, чистоту атмосферы, количество и качество получаемой продукции;
- показать пути предотвращения возможного негативного влияния техногенного загрязнения на почвенный покров РТ

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.ДВ.6 Профессиональный" основной образовательной программы 022000.62 Экология и природопользование и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 8 семестр.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, полученные на предшествующих курсах, в частности, при изучении дисциплины "Почвоведение", "География", "Органическая и неорганическая химия", "Экология человека". Обучающиеся должны иметь общие представления о почвообразующих факторах, основных почвенных типах и свойствах почв. С другой стороны курс "Экология почв РТ" является основой для изучения дисциплины "Ландшафтovedение". Знания и умения, полученные в процессе его изучения необходимы также для прохождения производственной практики и т.д.

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)	владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения
ОК-10 (общекультурные компетенции)	иметь базовые представления об основах правоведения
ОК-11 (общекультурные компетенции)	иметь ясные представления о здоровом образе жизни и физической культуре
ОК-13 (общекультурные компетенции)	владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-2 (общекультурные компетенции)	уметь логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь
ОК-3 (общекультурные компетенции)	понимать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности
ОК-4 (общекультурные компетенции)	использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способен анализировать социально значимые проблемы и процессы
ОК-5 (общекультурные компетенции)	обладать базовыми знаниями отечественной истории, пониманием причинно-следственных связей в развитии российского общества, основ философии, основ экономики и социологии, способствующими развитию общей культуры и социализации личности, умением их использовать в области экологии и природопользования, а также базовыми представлениями о приверженности к этическим ценностям
ПК-12 (профессиональные компетенции)	знать и уметь решать глобальные и региональные геоэкологические проблемы; владеть методами ландшафтно-геоэкологического проектирования, мониторинга и экспертизы
ПК-2 (профессиональные компетенции)	обладать базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании; владеть методами химического анализа, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; иметь навыки идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации
ПК-3 (профессиональные компетенции)	иметь профессионально профилированные знания и практические навыки в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и обладать способностью их использовать в области экологии и природопользования
ПК-4 (профессиональные компетенции)	иметь базовые общепрофессиональные (общеэкологические) представления о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды
ПК-6 (профессиональные компетенции)	знать основы природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды; быть способным понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования
ПК-7 (профессиональные компетенции)	знать теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска; обладать способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

особенности функционирования экосистем (в том числе системы "почва") при выведении их из состояния равновесия, причины и механизмы данного явления, роль и место почвы как внешнего и внутреннего фактора устойчивости-неустойчивости разных систем, типы сукцессионных последовательностей почв и их значение в эволюции почвенного покрова в целом;

2. должен уметь:

применять полученные знания для последующего обобщения цифровой почвенной информации; осуществлять выбор оптимальных мероприятий и действий, нацеленных, прежде всего, на сохранение почвенного покрова и минимального негативного влияния на него.

3. должен владеть:

основными методами и приемами исследовательской и практической работы в области получения почвенной информации и оценки негативного антропогенного воздействия человека на почвы.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

Грамотно оценивать состояние почвенного покрова, исходя из физико-химических, химических и биологических показателей.

Методически правильно производить отбор почвенных образцов в полевых условиях и их пробоподготовку.

Воздействовать на протекающие в почве процессы перемещения веществ и энергии.

Составлять программы мероприятий по повышению урожайности возделываемых культур применительно к конкретному подтипу и виду почвы.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

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

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен 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. Тема 1.	8	1-2	2	0	0	
2.	Тема 2. Тема 2.	8	3-4	4	0	4	устный опрос
3.	Тема 3. Тема 3.	8	5-6	2	0	4	
4.	Тема 4. Тема 4.	8	7-8	2	0	4	
5.	Тема 5. Тема 5.	8	9-10	4	0	4	тестирование
6.	Тема 6. Тема 6.	8	11-12	4	0	4	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
7.	Тема 7. Тема 7.	8	13-14	4	0	4	контрольная работа
	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	экзамен
	Итого			22	0	24	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Тема 1.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Предмет и задачи дисциплины "Экология почв РТ". Экологические функции почв. Факторы формирования почв РТ. Красная книга почв РТ. Земельный фонд Республики Татарстан. Распределение земельного фонда по категориям. Распределение земель по угодьям. Неоднородность почв и почвенного покрова. Развитие системы мониторинга земель в условиях техногенного загрязнения

Тема 2. Тема 2.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Агрогенная деградация почв РТ в результате интенсивного земледелия. Качественная характеристика сельскохозяйственных предприятий РТ. Возможные пути и величины потерь питательных веществ из удобрений в окружающую среду и пути их предотвращения (совершенствование технологии, транспортировки, хранения и внесения удобрений; улучшение их химических, физических и механических свойств; выбор форм удобрений, применение ингибиторов нитрификации; специализация севооборотов; разработка систем удобрения с учетом типа, гранулометрического состава и других свойств почв и климатических условий; особенности применения удобрений при орошении; рациональное использование осущеных торфяников).

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Техника безопасности при работе в химической лаборатории. Способы выражения концентраций веществ в объектах окружающей среды. Решение задач. Лабораторная работа ◆1. Отбор почвенных проб. Пробоподготовка почв для химического анализа.

Тема 3. Тема 3.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Разрушение земель в результате снятия, перемещения или уничтожения плодородного слоя в результате добычи общераспространенных полезных ископаемых.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Лабораторная работа ◆2. Кислотно-щелочные условия миграции. Виды и способы оценки почвенной кислотности. Определение кислотно-основной буферности почв. Виды и способы оценки почвенной кислотности

Тема 4. Тема 4.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Загрязнение почв тяжелыми металлами, радионуклидами, загрязнение и захламление земель отходами производства и потребления, токсичными веществами, нефтью и нефтепродуктами. Рекультивация нарушенных и нефтезагрязненных земель.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Лабораторная работа ◆3. Механический состав основных почвообразующих пород и почв.

Тема 5. Тема 5.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Загрязнение объектов окружающей среды пестицидами и агрохимикатами. Переход от использования химических средств защиты растений к применению биопрепаратов и полезных насекомых. Обеспечение безопасного обращения с пестицидами и агрохимикатами.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Лабораторная работа №4 Нормирование загрязнения почв методами биотестирования.

Тема 6. Тема 6.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Задачи, методы и перспективные направления в мелиорации эродированных почв. Основные пути и способы восстановления и повышения плодородия эродированных земель.

Комплексное решение проблем мелиорации и охраны эродированных земель. Мелиорация овражно-балочных земель. Почвозащитные технологии освоения и хозяйственного использования земель крутых склонов. Технология засыпки оврагов и мероприятия по их рекультивации. Мелиорация эродированных земель в районах преобладания ветровой эрозии. Особенности лесомелиорации эродированных земель в зональном аспекте.

Агролесомелиорация (история, основные этапы развития, методы и достижения). Зональные особенности лесомелиорации. Технологические особенности создания лесных мелиоративных насаждений.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Лабораторная работа №5 Расчет скорости денудации.

Тема 7. Тема 7.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Экологическая оценка почв и земель (земельных ресурсов) РТ и окружающей природной среды (ОПС). Принципы ранжирования показателей качества почв и ОПС. Критериальная таблица экологической оценки качества ОПС. Роль почвы в определении уровня потери экологического качества ОПС

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Лабораторная работа №6 Выявление источников загрязнения, их классификация по типам нарушения и загрязнения. Работа с картами.

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. Тема 1.	8	1-2	самостоятельный анализ литературных источников	4	устный опрос
2.	Тема 2. Тема 2.	8	3-4	самостоятельная проработка теоретического материала	3	устный опрос
3.	Тема 3. Тема 3.	8	5-6	подготовка к лабораторной работы, оформление работ	3	проверка результатов лабораторной работы
4.	Тема 4. Тема 4.	8	7-8	подготовка к лабораторной работы, оформление работ	3	проверка результатов лабораторной работы

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
5.	Тема 5. Тема 5.	8	9-10	подготовка к тестированию	3	тестирование
6.	Тема 6. Тема 6.	8	11-12	подготовка к лабораторной работы, оформление работ	6	проверка результатов лабораторной работы
7.	Тема 7. Тема 7.	8	13-14	подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа
	Итого				26	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

При преподавании дисциплины "Экология почв РТ" предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (ролевых игр, разбор конкретных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с почвоведами Республиканского кадастрового центра "Земля". Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 25% аудиторных занятий.

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

Тема 1. Тема 1.

устный опрос, примерные вопросы:

Распределение земельного фонда по категориям. Распределение земель по угодьям. Ознакомление с госдокладом о состоянии земельных ресурсов в РТ.

Тема 2. Тема 2.

устный опрос , примерные вопросы:

Разработка систем удобрения с учетом типа, грану-лометрического состава и других свойств почв и климатических условий

Тема 3. Тема 3.

проверка результатов лабораторной работы , примерные вопросы:

проверка результатов, полученных мини-группой студентов при выполнении лабораторных работ. Оценка правильности и обоснованности выводов.

Тема 4. Тема 4.

проверка результатов лабораторной работы , примерные вопросы:

проверка результатов, полученных мини-группой студентов при выполнении лабораторных работ. Оценка правильности и обоснованности выводов.

Тема 5. Тема 5.

тестирование , примерные вопросы:

ПРИМЕРНЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ 1. При нормировании содержания тяжелых металлов в почве должно учитываться возраст почвы
полифункциональность почвы температурный режим плодородие 2. Выберите наиболее устойчивую почву к загрязнению ТМ супесчаная дерновоподзолистая чернозем типичный тяжелосуглинистый супесчаная дерновая чернозем типичный легкосуглинистый

Тема 6. Тема 6.

проверка результатов лабораторной работы, примерные вопросы:

проверка результатов, полученных мини-группой студентов при выполнении лабораторных работ. Оценка правильности и обоснованности выводов.

Тема 7. Тема 7.

контрольная работа , примерные вопросы:

1. Экологические функции почв. 2. Рельеф как фактор почвообразования. 1. Понятие о почвоведении как науке. 2. Климат как фактор почвообразования

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

1. Время как фактор почвообразования.
2. Рекультивация нефтезагрязненных земель

7.1. Основная литература:

Экология почв, Добровольский, Глеб Всеволодович; Никитин, Евгений Дмитриевич, 2006г.

2. Гомачадзе Г.Д. Деградация почв: причины, следствия, пути снижения и ликвидации. - М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2011. - 398 с.
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=10107

3. Почвоведение: Учебное пособие / А.И. Горбылев, В.Б. Воробьев, Е.И. Петровский; Под ред. А.И. Горбылевой - 2 изд., перераб. - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2012 - 400 с.<http://znanium.com/bookread.php?book=306102>

4. Основы общей экологии: Учебное пособие / П.А. Волкова. - М.: Форум, 2012. - 128 с.
<http://znanium.com/bookread.php?book=314363>

7.2. Дополнительная литература:

1. Науки о Земле: Учебное пособие / Г.К. Климов, А.И. Климова. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 390 с.:
<http://znanium.com/bookread.php?book=237608>

2. География почв: толковый словарь / В.Д. Наумов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 376 с.: 60x90 1/16. - (Библиотека словарей ИНФРА-М). ISBN 978-5-16-009015-3, 200 экз.
<http://znanium.com/bookread.php?book=418501>

7.3. Интернет-ресурсы:

Географический портал -

<http://geo-site.ru/index.php/2011-01-11-14-47-10/88-2011-01-10-19-52-12/255-pochva-ekology-problem.htm>

Кафедра почвоведения и экологии почв - <http://soil.spbu.ru/>

Промышленная экология - <http://prom-ecologi.ru/?p=2466>

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт биологии Коми научного центра Уральского отделения РАН -

<http://ib.komisc.ru/structure/scientific-subdivision/soil/genesis>

Фонд знаний "Ломоносов" - <http://www.lomonosov-fund.ru/enc/ru/encyclopedia:01211>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Экология почв Республики Татарстан" 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.

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.

Мультимедийный проектор

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 022000.62 "Экология и природопользование" и профилю подготовки Прикладная экология .

Автор(ы):

Валеева Г.Р. _____

Гумерова Р.Х. _____

"__" 201 __ г.

Рецензент(ы):

Латыпова В.З. _____

"__" 201 __ г.