

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



Программа дисциплины
Прикладная экология БЗ.В.3

Направление подготовки: 022000.62 - Экология и природопользование

Профиль подготовки: Моделирование в экологии

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Мукминов М.Н.

Рецензент(ы):

Латыпова В.З.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Латыпова В. З.

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

Учебно-методическая комиссия Института экологии и природопользования:

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

Регистрационный No 269515

Казань
2015

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) Мукминов М.Н. , MNMukminov@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Дисциплина Прикладная экология является составной частью экологического образования и посвящена изучению механизмов разрушения биосферы в результате хозяйственной деятельности человека, способов предотвращения этого процесса, разработке принципов экологизации хозяйственной деятельности.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.В.3 Профессиональный" основной образовательной программы 022000.62 Экология и природопользование и относится к вариативной части. Осваивается на 2 курсе, 4 семестр.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, полученные обучающимися при изучении естественнонаучных дисциплин на предыдущих курсах таких, как физика, химия, биология. Большое значение приобретают и знания, полученные в процессе изучения дисциплин "учение об атмосфере", "учение о гидросфере" и др. В тоже время курс "Прикладная экология" является важным для изучения таких дисциплин как "Экология человека", "Радиационная экология" "Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды" и др. Знания и умения, полученные в процессе его изучения необходимы также для прохождения производственной практики и НИРС.

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 -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
ПК-4 (профессиональные компетенции)	иметь базовые общепрофессиональные (общэкологические) 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

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
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
ПК-9 (профессиональные компетенции)	владеть методами прикладной экологии, экологического картографирования, экологической экспертизы и мониторинга; владеть методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

состав, свойства и механизмы воздействия основных загрязнителей биосферы, их содержание и пути поступления в объекты окружающей среды, основные методы снижения негативного воздействия на окружающую среду и основные современные достижения в области экологизации природопользования и инженерных решений эко-логических проблем, принципы создания искусственных экосистем.

2. должен уметь:

применять полученные знания для практического анализа хозяйственной деятельности человека в различных областях народного хозяйства, определять характер потенциальной опасности загрязнения окружающей среды, осуществлять мероприятия по обеспечению безопасности среды обитания человека.

3. должен владеть:

методами и приемами экологических исследований в полевых и в лабораторных условиях.

rrrrr

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 4 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 в специальность. Прикладная экология. Предмет и задачи курса. Прикладная экология. наука о взаимодействии человека и биосферы. Место прикладной экологии в системе наук об окружающей среде.	4	1	4	2	0	
2.	Тема 2. Биосфера и биотехносфера. Принципы создания искусственных экосистем. Экология города. Сельскохозяйственная экология. Понятие о ноосфере и устойчивом развитии. Показатели и критерии устойчивого развития в условиях интенсивной хозяйственной деятельности.	4	2	4	2	0	
3.	Тема 3. Технологические революции и антропогенное воздействие на окружающую среду. Механизмы разрушения биосферы человеком и глобальные экологические проблемы современности. Основные источники антропогенного воздействия: энергетика, промышленное производство, транспорт, сельское хозяйство, сфера потребления.	4	3	2	2	0	тестирование

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
4.	Тема 4. Загрязнение биосферы. Классификация загрязнений. Основные типы загрязнителей атмосферы (оксиды азота, серы, оксид и диоксид углерода, ЛОС, ПАУ, фотохимические оксиданты, атмосферные аэрозоли) и их воздействие на человека и окружающую среду. Нарушение биогеохимических циклов, разрушение озонового слоя, климатические последствия. Физические загрязнения: тепловое, электромагнитные поля, шумы, вибрация.	4	4	4	2	0	
5.	Тема 5. Контроль и оценка состояния окружающей среды. Понятие об экологическом мониторинге экологическом контроле источников воздействия на окружающую среду: промвыбросов, сточных вод; контроль за состоянием и характером использования почв.	4	5	4	2	0	

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. Методы охраны окружающей среды от загрязнения. Инженерные решения экологических проблем. Очистка сточных вод и промышленных выбросов в атмосферный воздух. Ресурсосберегающие и малоотходные технологии. Производство продукции с учетом АЖЦ. Экологизация энергетики, транспорта. Архитектурно-планировочные мероприятия.	4	6	4	4	0	тестирование
7.	Тема 7. Проблемы рационального использования природных ресурсов и экологизации природопользования.	4	7	2	2	0	
	Тема . Итоговая форма контроля	4		0	0	0	зачет
	Итого			24	16	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в специальность. Прикладная экология. Предмет и задачи курса. Прикладная экология. наука о взаимодействии человека и биосферы. Место прикладной экологии в системе наук об окружающей среде.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Прикладная экология в системе экологических наук. Современные отрасли и дисциплины прикладного экологического профиля.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Человечество и созданная среда обитания. Среда жизни человека. Потребности человека. Рост народонаселения. Социальный обмен веществ.

Тема 2. Биосфера и биотехносфера. Принципы создания искусственных экосистем. Экология города. Сельскохозяйственная экология. Понятие о ноосфере и устойчивом развитии. Показатели и критерии устойчивого развития в условиях интенсивной хозяйственной деятельности.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Экология города. Сельскохозяйственная экология. Понятие о ноосфере и устойчивом развитии. Показатели и критерии устойчивого развития в условиях интенсивной хозяйственной деятельности.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Антропогенный материальный баланс. Антропогенные воздействия на потоки энергии и круговороты веществ. Классификация антропогенных воздействий. Экологические кризисы и экологические революции. Природные катастрофы и техногенные аварии.

Тема 3. Технологические революции и антропогенное воздействие на окружающую среду. Механизмы разрушения биосферы человеком и глобальные экологические проблемы современности. Основные источники антропогенного воздействия: энергетика, промышленное производство, транспорт, сельское хозяйство, сфера потребления.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Механизмы разрушения биосферы человеком и глобальные экологические проблемы современности.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Понятие загрязнений окружающей среды. Виды загрязнителей. Основные источники загрязнений окружающей среды. Энергетика. Металлургия. Химическая, нефтехимическая и целлюлозно-бумажная промышленность. Транспорт и связь. ЖКХ. Сельское и лесное хозяйство. ВПК.

Тема 4. Загрязнение биосферы. Классификация загрязнений. Основные типы загрязнителей атмосферы (оксиды азота, серы, оксид и диоксид углерода, ЛОС, ПАУ, фотохимические оксиданты, атмосферные аэрозоли) и их воздействие на человека и окружающую среду. Нарушение биогеохимических циклов, разрушение озонового слоя, климатические последствия. Физические загрязнения: тепловое, электромагнитные поля, шумы, вибрация.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Основные типы загрязнителей атмосферы (оксиды азота, серы, оксид и диоксид углерода, ЛОС, ПАУ, фотохимические оксиданты, атмосферные аэрозоли) и их воздействие на человека и окружающую среду.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Структура и состав атмосферы. Естественные источники загрязнения атмосферы. Искусственные источники загрязнения атмосферы. Общая циркуляция атмосферы Земли, России. Физические последствия загрязнения атмосферы. Экологические последствия загрязнения атмосферы. Меры по борьбе и нейтрализации загрязнений атмосферного воздуха.

Тема 5. Контроль и оценка состояния окружающей среды. Понятие об экологическом мониторинге экологическом контроле источников воздействия на окружающую среду: промвыбросов, сточных вод; контроль за состоянием и характером использования почв.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Понятие об экологическом мониторинге экологическом контроле источников воздействия на окружающую среду.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Понятие и основные сведения о гидросфере. Роль воды в природе и жизни человека. Запасы пресной воды.

Тема 6. Методы охраны окружающей среды от загрязнения. Инженерные решения экологических проблем. Очистка сточных вод и промышленных выбросов в атмосферный воздух. Ресурсосберегающие и малоотходные технологии. Производство продукции с учетом АЖЦ. Экологизация энергетики, транспорта. Архитектурно-планировочные мероприятия.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Методы охраны окружающей среды от загрязнения. Экологизация энергетики, транспорта. Архитектурно-планировочные мероприятия.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Использование водных ресурсов. Источники загрязнений воды. Меры по охране и очистке воды.

Тема 7. Проблемы рационального использования природных ресурсов и экологизации природопользования.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Законы взаимоотношений ?человек-природа?. Сбалансированное развитие человечества, регуляция численности человеческой популяции. Устойчивое развитие глобальной системы ?общество-природа?, рациональное управление природными ресурсами.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Стратегия развития промышленности. Стратегия развития энергетики. Стратегия развития борьбы с загрязнениями. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Экологическое воспитание и просвещение.

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 в специальность. Прикладная экология. Предмет и задачи курса. Прикладная экология. наука о взаимодействии человека и биосферы. Место прикладной экологии в системе наук об окружающей среде.	4	1	Самостоятельная работа использованием Интернет-ресурсов, основной и дополнительной литературы по дис	4	Форма контроля знаний ? устные выступления студентов, обсуждение полученных результатов при выполнении лабораторных работ, активная дискуссия со студентами, консультации и комментарии преподавателя по обсуждаемым темам.

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	<p>Тема 2. Биосфера и биотехносфера. Принципы создания искусственных экосистем. Экология города. Сельскохозяйственная экология. Понятие о ноосфере и устойчивом развитии. Показатели и критерии устойчивого развития в условиях интенсивной хозяйственной деятельности.</p>	4	2	Самостоятельная работа использованием Интернет-ресурсов, основной и дополнительной литературы по дис	4	<p>Форма контроля знаний ? устные выступления студентов, обсуждение полученных результатов при выполнении лабораторных работ, активная дискуссия со студентами, консультации и комментарии преподавателя по обсуждаемым темам.</p>
3.	<p>Тема 3. Технологические революции и антропогенное воздействие на окружающую среду. Механизмы разрушения биосферы человеком и глобальные экологические проблемы современности. Основные источники антропогенного воздействия: энергетика, промышленное производство, транспорт, сельское хозяйство, сфера потребления.</p>	4	3	<p>подготовка к тестированию</p> <p>Самостоятельная работа использованием Интернет-ресурсов, основной и дополнительной литературы по дис</p>	2	<p>тестирование</p> <p>Форма контроля знаний ? устные выступления студентов, обсуждение полученных результатов при выполнении лабораторных работ, активная дискуссия со студентами, консультации и комментарии преподавателя по обсуждаемым темам.</p>

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
4.	<p>Тема 4. Загрязнение биосферы. Классификация загрязнений. Основные типы загрязнителей атмосферы (оксиды азота, серы, оксид и диоксид углерода, ЛОС, ПАУ, фотохимические оксиданты, атмосферные аэрозоли) и их воздействие на человека и окружающую среду. Нарушение биогеохимических циклов, разрушение озонового слоя, климатические последствия. Физические загрязнения: тепловое, электромагнитные поля, шумы, вибрация.</p>	4	4	Самостоятельная работа использованием Интернет-ресурсов, основной и дополнительной литературы по дис	6	<p>Форма контроля знаний - устные выступления студентов, обсуждение полученных результатов при выполнении лабораторных работ, активная дискуссия со студентами, консультации и комментарии преподавателя по обсуждаемым темам.</p>
5.	<p>Тема 5. Контроль и оценка состояния окружающей среды. Понятие об экологическом мониторинге экологическом контроле источников воздействия на окружающую среду: промвыбросов, сточных вод; контроль за состоянием и характером использования почв.</p>	4	5	Самостоятельная работа использованием Интернет-ресурсов, основной и дополнительной литературы по дис	4	<p>Форма контроля знаний - устные выступления студентов, обсуждение полученных результатов при выполнении лабораторных работ, активная дискуссия со студентами, консультации и комментарии преподавателя по обсуждаемым темам.</p>

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
6.	Тема 6. Методы охраны окружающей среды от загрязнения. Инженерные решения экологических проблем. Очистка сточных вод и промышленных выбросов в атмосферный воздух. Ресурсосберегающие и малоотходные технологии. Производство продукции с учетом АЖЦ. Экологизация энергетики, транспорта. Архитектурно-планировочные мероприятия.	4	6	подготовка к тестированию Самостоятельная работа использованием Интернет-ресурсов, основной и дополнительной литературы по дис	2 2	тестирование Форма контроля знаний ? устные выступления студентов, обсуждение полученных результатов при выполнении лабораторных работ, активная дискуссия со студентами, консультации и комментарии преподавателя по обсуждаемым темам.
7.	Тема 7. Проблемы рационального использования природных ресурсов и экологизации природопользования.	4	7	Самостоятельная работа использованием Интернет-ресурсов, основной и дополнительной литературы по дис	4	Форма контроля знаний - устные выступления студентов, обсуждение полученных результатов при выполнении лабораторных работ, активная дискуссия со студентами, консультации и комментарии преподавателя по обсуждаемым темам.
Итого					32	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Освоение курса "Прикладная экология" предполагает использование как традиционных, так и инновационных образовательных технологий, а также настоятельно требует рационального их сочетания.

Традиционные образовательные технологии подразумевают использование в учебном процессе таких методов работ, как лекция, консультация, самостоятельная работа, лабораторные работы, семинарские занятия.

В свою очередь формирование компетентного подхода, комплексности знаний и умений, может быть реализована в курсе посредством использования новых информационных технологий (или активных методов обучения), в частности, мультимедийных программ, включающих презентации, фото-, аудио- и видеоматериалы. Использование новых технологий позволяет повысить эффективность усвоения новых знаний студентами.

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

Тема 1. Введение в специальность. Прикладная экология. Предмет и задачи курса. Прикладная экология. наука о взаимодействии человека и биосферы. Место прикладной экологии в системе наук об окружающей среде.

Форма контроля знаний ? устные выступления студентов, обсуждение полученных результатов при выполнении лабораторных работ, активная дискуссия со студентами, консультации и комментарии преподавателя по обсуждаемым темам. , примерные вопросы:

1. Основоположники отечественной экологической школы. 2. Основные отрасли и дисциплины прикладного экологического профиля. 3. Субъекты прикладной экологии.

Тема 2. Биосфера и биотехносфера. Принципы создания искусственных экосистем. Экология города. Сельскохозяйственная экология. Понятие о ноосфере и устойчивом развитии. Показатели и критерии устойчивого развития в условиях интенсивной хозяйственной деятельности.

Форма контроля знаний ? устные выступления студентов, обсуждение полученных результатов при выполнении лабораторных работ, активная дискуссия со студентами, консультации и комментарии преподавателя по обсуждаемым темам. , примерные вопросы:

4. Механизм антропогенного воздействия. 5. Взаимодействие городов с окружающей средой. 6. Основные этапы формирования городской среды.

Тема 3. Технологические революции и антропогенное воздействие на окружающую среду. Механизмы разрушения биосферы человеком и глобальные экологические проблемы современности. Основные источники антропогенного воздействия: энергетика, промышленное производство, транспорт, сельское хозяйство, сфера потребления.

тестирование , примерные вопросы:

2. Глобальные экологические проблемы возникают... а. на определенных участках территории Земли б. вместе с развитием цивилизации с. при непосредственном изменении среды человеком (выпас с/х животных, строительство) д. перед всем человечеством вместе с развитием цивилизации

Форма контроля знаний ? устные выступления студентов, обсуждение полученных результатов при выполнении лабораторных работ, активная дискуссия со студентами, консультации и комментарии преподавателя по обсуждаемым темам. , примерные вопросы:

7. Основные виды загрязнений агроэкосистем РТ. 8. Субъекты антропогенного воздействия. 9. Прямые формы антропогенного воздействия

Тема 4. Загрязнение биосферы. Классификация загрязнений. Основные типы загрязнителей атмосферы (оксиды азота, серы, оксид и диоксид углерода, ЛОС, ПАУ, фотохимические оксиданты, атмосферные аэрозоли) и их воздействие на человека и окружающую среду. Нарушение биогеохимических циклов, разрушение озонового слоя, климатические последствия. Физические загрязнения: тепловое, электромагнитные поля, шумы, вибрация.

Форма контроля знаний - устные выступления студентов, обсуждение полученных результатов при выполнении лабораторных работ, активная дискуссия со студентами, консультации и комментарии преподавателя по обсуждаемым темам. , примерные вопросы:

10. Косвенные формы антропогенного воздействия. 11. Энергетика как источник антропогенного воздействия. 12. Промышленное производство как источник антропогенного воздействия.

Тема 5. Контроль и оценка состояния окружающей среды. Понятие об экологическом мониторинге экологическом контроле источников воздействия на окружающую среду: промвыбросов, сточных вод; контроль за состоянием и характером использования почв.

Форма контроля знаний - устные выступления студентов, обсуждение полученных результатов при выполнении лабораторных работ, активная дискуссия со студентами, консультации и комментарии преподавателя по обсуждаемым темам. , примерные вопросы:

13. Сельское хозяйство как источник антропогенного воздействия. 14. Понятие оценки, виды оценок. 15. Приоритетные загрязняющие вещества.

Тема 6. Методы охраны окружающей среды от загрязнения. Инженерные решения экологических проблем. Очистка сточных вод и промышленных выбросов в атмосферный воздух. Ресурсосберегающие и малоотходные технологии. Производство продукции с учетом АЖЦ. Экологизация энергетики, транспорта.

Архитектурно-планировочные мероприятия.

тестирование , примерные вопросы:

Рациональное природопользование подразумевает: а) деятельность, направленную на удовлетворение потребностей человечества; б) деятельность, направленную на научно обоснованное использование, воспроизводство и охрану природных ресурсов; в) добычу и переработку полезных ископаемых; г) мероприятия, обеспечивающие промышленную и хозяйственную деятельность человека.

Форма контроля знаний ? устные выступления студентов, обсуждение полученных результатов при выполнении лабораторных работ, активная дискуссия со студентами, консультации и комментарии преподавателя по обсуждаемым темам. , примерные вопросы:

16. Полициклические ароматические углеводороды. 17. Основные аспекты промысловой экологии. 18. Охраняемые природные территории, национальные парки, заповедники.

Тема 7. Проблемы рационального использования природных ресурсов и экологизации природопользования.

Форма контроля знаний - устные выступления студентов, обсуждение полученных результатов при выполнении лабораторных работ, активная дискуссия со студентами, консультации и комментарии преподавателя по обсуждаемым темам. , примерные вопросы:

19. Формы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды.

Экологическая доктрина РФ. 20. Законодательная база РФ в области охраны окружающей среды.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Билет ♦1

По курсу "Прикладная экология"

1. Эволюция гуманитарно-экологических идей и смена экологических стратегий человечества.
2. Безопасность городской среды.

7.1. Основная литература:

Прикладная экология : охрана окружающей среды : учеб. для студентов вузов по экол. спец. / А. С. Степановских .? Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2005 .? 750 с.

Валова (Копылова), В. Д. Экология [Электронный ресурс] : Учебник / В. Д. Валова (Копылова). - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К-", 2012. - 360 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=415292>

Прикладная экология : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по экол. спец. / Т. А. Трифонова, Н. В. Селиванова, Н. В. Мищенко .? Москва : Акад. Проект : Традиция, 2005 .? 381, [1] с.

Экология: Учебное пособие / В.А. Разумов. - М.: НИЦ Инфра-М, 2012. - 296 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=315994>

7.2. Дополнительная литература:

Степановских, Анатолий Сергеевич.

Прикладная экология. Охрана окружающей среды : Учеб. для студентов вузов по экол. спец. / А.С.Степановских .? М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2003 .? 751с.

Основы экологии: Учебник / Н.К. Христофорова. - 3-е изд., доп. - М.: Магистр: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 640 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=406581>

Прикладная экология : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экологическим специальностям / Т. А. Трифонова, Н. В. Селиванова, Н. В. Мищенко .? 3-е изд. ? Москва : Акад. Проект : Гаудеамус, 2007 .? 381, [1] с.

7.3. Интернет-ресурсы:

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

Программы ООН по окружающей среде. - www.unep.org

Экология и человек. - <http://www.5ka.ru/97/31963/1.html>

Экология популяций. - <http://www.ecosystema.ru/07referats/popul.htm>

Экосистема - <http://www.ecosystema.ru/07referats/popul.htm>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Прикладная экология" 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 022000.62 "Экология и природопользование" и профилю подготовки Моделирование в экологии .

Автор(ы):

Мукминов М.Н. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Латыпова В.З. _____

"__" _____ 201__ г.