

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Центр заочного и дистанционного обучения



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины
Экологические технологии и материалы Б1.В.ДВ.4

Направление подготовки: 20.03.02 - Природообустройство и водопользование

Профиль подготовки: Природообустройство

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Деревенская О.Ю., Назаров Н.Г.

Рецензент(ы):

Мингазова Н.М.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Мингазова Н. М.

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

Учебно-методическая комиссия Института управления, экономики и финансов (центр заочного и дистанционного обучения):

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

Регистрационный No 9549128619

Казань
2019

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. (доцент) Деревенская О.Ю. кафедра природообустройства и водопользования Институт управления, экономики и финансов , Oly.Derevenskaya@kpfu.ru ; ассистент, б.с. Назаров Н.Г. кафедра природообустройства и водопользования Институт управления, экономики и финансов , nail-naz@yandex.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является профессиональная подготовка в области использования экологических технологий и материалов, формирование компетенций по созданию рациональных схем природоохранных мероприятий по подбору наиболее эффективных методов реализации конкретного природоохранного процесса.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.4 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 20.03.02 Природообустройство и водопользование и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 7, 8 семестры.

Освоение дисциплины является необходимым для профессиональной подготовки в области использования экологических технологий и материалов, формирования компетенций по созданию рациональных схем природоохранных мероприятий по подбору наиболее эффективных методов реализации конкретного природоохранного процесса.

Для освоения дисциплины "Экологические технологии и материалы" необходимы знания, полученные в ВУЗе по дисциплинам "Экология", "Химия", "Физика", "Биология", "Математика", "Гидравлика", "Механика".

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-1 (профессиональные компетенции)	способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования
ПК-10 (профессиональные компетенции)	способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:
2. должен уметь:
3. должен владеть:
4. должен демонстрировать способность и готовность:
 - 1) Знать:

физические, химические и биологические процессы, происходящие в природных и искусственных условиях; стратегию и тактику управления качеством окружающей среды и воспроизводства природных ресурсов; методы оценки состава атмосферы и пути снижения количества выбросов, принципы очистки от газообразных выбросов;

2) Уметь:

анализировать протекания технологических процессов при переработке природных ресурсов и экологической защите природной среды от техногенных загрязнений; принимать обоснованные проектные решения в области переработки природных ресурсов, очистки газовых выбросов, природных и сточных вод; оценивать с эколого-экономических позиций действующие природоохранные системы и сооружения, вносить рекомендации по их модернизации с целью повышения эффективности работы

3) Владеть:

навыками оценки влияния антропогенной деятельности на окружающую среду

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы) 180 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: отсутствует в 7 семестре; 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. Атмосфера и ее загрязнение. Газообразные выбросы промышленных предприятий и способы их очистки. Экологические технологии в энергетике. Экологические технологии в сельском хозяйстве. Экологические технологии и материалы в градостроительстве	7	1	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	
2.	Тема 2. Сточные воды: образование, методы очистки и обеззараживания. Технологии утилизации твердых отходов. Технологии рекультивации нарушенных земель. Экологические технологии в автомобилестроении, новые виды топлива	8	1-3	4	10	0	Контрольная работа
	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	Зачет
	Итого			6	12	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Атмосфера и ее загрязнение. Газообразные выбросы промышленных предприятий и способы их очистки. Экологические технологии в энергетике. Экологические технологии в сельском хозяйстве. Экологические технологии и материалы в градостроительстве

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Введение: суть понятий экологические технологии, экологические материалы, природоохранная система, природоохранное сооружение. Экологическая технологизация. История развития и применения природоохранных технологий в России и в мире. Оценка качества среды по соотношению текущей концентрации загрязнителя и его предельно допустимой концентрацией. Методические подходы к экологической оценке материалов. Стандарты ИСО-14000.

практическое занятие (2 часа(ов)):

1) Компоненты экологических технологий в процессе экологической деятельности. 2) Анализ оценки нагрузок на окружающую среду по жизненному циклу материалов. 3)Экологическая оценка показателей выбросов используемых в строительстве конструкционных материалов.

Тема 2. Сточные воды: образование, методы очистки и обеззараживания. Технологии утилизации твердых отходов. Технологии рекультивации нарушенных земель. Экологические технологии в автомобилестроении, новые виды топлива

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Сточные воды: образование, способы очистки и обеззараживания

практическое занятие (10 часа(ов)):

1) Деструкция нефтепродуктов в процессе биологической очистки сточных вод. 2) Анализ эффективности работы очистных сооружений и возможные пути изменения технологического режима для улучшения качества очистки сточных вод. 3) Расчёт материального баланса. 4) Расчёт аэротенка-вытеснителя I ступени. 5) Расчёт системы аэрации сточных вод.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Се- местр	Неде- ля семе- стра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудо- емкость (в часах)	Формы контроля самосто- ятельной работы
1.	Тема 1. Атмосфера и ее загрязнение. Газообразные выбросы промышленных предприятий и способы их очистки. Экологические технологии в энергетике. Экологические технологии в сельском хозяйстве. Экологические технологии и материалы в градостроительстве	7	1	подготовка к устному опросу	68	устный опрос
2.	Тема 2. Сточные воды: образование, методы очистки и обеззараживания. Технологии утилизации твердых отходов. Технологии рекультивации нарушенных земель. Экологические технологии в автомобилестроении, новые виды топлива	8	1-3	подготовка к контрольной работе	90	контроль- ная работа
	Итого				158	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

В рамках дисциплины "Экологические технологии и материалы" применяются следующие образовательные технологии:

1. Аудирование, конспектирование первоисточников.
2. Развитие и закрепление навыков самостоятельной работы.
3. Практические задания, моделирующие профессиональную деятельность.

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

Тема 1. Атмосфера и ее загрязнение. Газообразные выбросы промышленных предприятий и способы их очистки. Экологические технологии в энергетике. Экологические технологии в сельском хозяйстве. Экологические технологии и материалы в градостроительстве

устный опрос , примерные вопросы:

1) Компоненты экологических технологий в процессе экологической деятельности. 2) Анализ оценки нагрузок на окружающую среду по жизненному циклу материалов. 3) Экологическая оценка показателей выбросов используемых в строительстве конструкционных материалов.

Тема 2. Сточные воды: образование, методы очистки и обеззараживания. Технологии утилизации твердых отходов. Технологии рекультивации нарушенных земель. Экологические технологии в автомобилестроении, новые виды топлива

контрольная работа , примерные вопросы:

1. Системы и сооружения биохимической очистки сточных вод. 2. Биологическая очистка. Классификация биологических методов очистки. 3. Разработка технологической схемы очистки. Описание технологической схемы. 4. Закономерности биохимического окисления органических веществ. 5. Озонирование. Ионный обмен. 6. Расчет систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определение условий выпуска его в водные объекты.

Итоговая форма контроля

зачет (в 8 семестре)

Примерные вопросы к зачету:

Вопросы для зачета

1. Берегоукрепительные и регулирующие сооружения на реках.
2. Экологические технологии охраны вод в сельском хозяйстве.
3. "Зеленые" здания.
4. Альтернативные виды топлива.
5. Методы очистки сточных вод.
6. Способы утилизации ТБО
7. Способы очистки почвы, воды от аварийных разливов нефти и нефтепродуктов
8. Способы повышения энергоэффективности городского хозяйства.
9. Инновации в развитии городского транспорта и транспортной инфраструктуры.
10. Инновации и безопасность городов.
11. Тенденции в развитии информационно-коммуникационных технологий, влияющих на развитие города.
12. Развитие беспроводных коммуникационных технологий в городах.
13. Технологические коридоры.
14. Экологические стандарты.
15. "Умная" городская инфраструктура. Интернет вещей.
16. Газообразные выбросы промышленных предприятий и способы их очистки.
17. Альтернативная энергетика
18. Воздействие сельского хозяйства на окружающую среду. "Зеленые" технологии в сельском хозяйстве.
19. Рекультивация земель.

7.1. Основная литература:

1. Рульнов А. А. Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения: Учебник для учащихся средних строит. спец. учебных заведений / А.А. Рульнов, К.Ю. Евстафьев. - М.: ИНФРА-М, 2007. - 205 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=117113>

7.2. Дополнительная литература:

1. Воронов Ю. В. Водоотведение: Учебник / Ю.В. Воронов, Е.В. Алексеев, В.П. Саломеев, Е.А. Пугачев. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 415 с <http://znanium.com/bookread.php?book=317922>

7.3. Интернет-ресурсы:

АНО "Эколайн" - <http://www.ecoline.ru>

Группа компаний "Экология" - <http://www.ecology.ru>

Компания "Еврокомплект" - <http://www.evrokomplekt.ru>

Экотехнологии и оборудование 21 века - <http://www.expoeology.ru/rus/>

Электронная библиотека "Библиофонд" - <http://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=470273>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Экологические технологии и материалы" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

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 "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.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

1. Лекционные занятия:

а. комплект электронных презентаций,

б. аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

2. Практические занятия:

а. руководства к выполнению практических работ

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 20.03.02 "Природообустройство и водопользование" и профилю подготовки Природообустройство .

Автор(ы):

Деревенская О.Ю. _____

Назаров Н.Г. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Мингазова Н.М. _____

"__" _____ 201__ г.