



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Физико-химические средства обработки лесных почв»
по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 1 из 19

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

Е.С. Бирюков

« 29 » февраля 2016г.

Рабочая программа дисциплины

«Физико-химические методы обработка лесных почв»

Направление подготовки

35.03.01 Лесное дело

Присваиваемая квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Челябинск, 2016г.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Физико-химические средства обработки лесных почв»
по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 2 из 19

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Рабочая программа дисциплины согласована:

Ученым советом факультета экологии

Протокол заседания № 8 от «24» февраля 2016 г.

Председатель Ученого совета
факультета экологии

С.Ф. Лихачев

Секретарь Ученого совета
факультета экологии

А.Р. Сибиркина

Рабочая программа дисциплины одобрена и рекомендована кафедрой общей экологии

Протокол заседания № 6 от «18» февраля 2016 г.

Заведующий кафедрой

И.А. Гетманец

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями

ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело»
утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №1082
от 1 октября 2015 г.

Автор (составитель):

Доцент кафедры общей экологии

А.Р. Сибиркина

Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»
от «10» июня 2014 г. № 901-2 «Об утверждении шаблонов образовательной программы
высшего образования, рабочей программы дисциплины (модуля), программы практики и
структуры УМК»

Начальник управления
образовательной политики

С.П. Еремеева

«25» февраля 2016 г.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Физико-химические средства обработки лесных почв»
по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 3 из 19

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Содержание

1. Вводная часть	
1.1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины	4
1.2 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.3 Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	5
2.1 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
2.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий....	5
3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	7
4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	8
5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	17
6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	18
7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	18
8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	19
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	19



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Физико-химические средства обработки лесных почв»
по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 4 из 19

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

1. Вводная часть

1.1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель: ознакомить с физико-химическими средствами обработки лесных почв.
Задачи: рассмотреть основные физико-химические средства обработки лесных почв.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физико-химические средства обработки лесных почв» входит в вариативную часть Блока 1 «Дисциплины, модули» (Б1. ДВ.6.1) и является дисциплиной по выбору. Изучение дисциплины базируется на компетенциях, освоенных в ходе изучения курсов «Почвоведение», «Химия», «Физика». Компетенции, приобретённые студентом в ходе освоения дисциплины, используются в дальнейшем в учебной практике; при выполнении исследовательской работы (курсовые работы, квалификационная работа бакалавра).

1.3 Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Результаты освоения ОП Содержание компетенций согласно ФГОС	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Знать: <ul style="list-style-type: none">роль почв в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов Уметь: <ul style="list-style-type: none">применять знания о роли почв в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов Владеть: <ul style="list-style-type: none">различными подходами изучения почв в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов	ОП –4 – обладает базовыми знаниями роли основных компонентов лесных и урбо-экосистем: растительного и животного мира, почв, поверхностных и подземных вод, воздушных масс тропосферы в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов
Знать: <ul style="list-style-type: none">основные связи плодородия почв с продуктивностью лесных биоценозов Уметь: <ul style="list-style-type: none">применять знания о связи плодородия почв с продуктивностью лесных биоценозов. Владеть: <ul style="list-style-type: none">навыками физико-химических средств обработки лесных почв с целью повышения их плодородия	ОПК-6 - знает основные процессы почвообразования, экосистемные функции почвы, связи неоднородности почв с биоразнообразием, связи плодородия почв с продуктивностью лесных и урбо-биоценозов



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Физико-химические средства обработки лесных почв»
по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 5 из 19

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, общий объем часов 72, в том числе:

Виды занятий	Очная форма
Контактная работа обучающихся, в том числе	32
Лекции	18
Практические работы	18
Самостоятельная работа студентов	36
Форма контроля – зачет	-

Семестр – 7

2.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ те мы	Название темы	Объем в часах по видам учебной работы			
		семес тр	Лекции	ПЗ	Самостоя тельная работа
Введе ние	Введение	7	4	4	2
1	Раздел 1. Физические средства обработки лесных почв	7	4	4	10
2	Раздел 2. Химические средства обработки почв	7	6	6	12
3	Раздел 3. Методы биотехнологии	7	4	4	12
	Итого	7	18	18	36



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Физико-химические средства обработки лесных почв»
по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 6 из 19

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Содержание и объем лекции

Тема лекции	Содержание	Кол-во часов
Введение.	Основные цели использования физических средств обработки лесных почв	4
Раздел 1. Физические	1. Физические средства обработки лесных почв. Механические методы обработки. Электрохимические методы обработки.	4
Раздел 2. Химические	2. Химические методы обработки почв: химическая прополка, применение пестицидов, химическая дезинфекция, химическое	6
Раздел 3. Методы биотехнологии	3. Защита лесных почв от загрязнения тяжелыми металлами методами биотехнологии: общие представления о биоремедиации; основные принципы технологий биоремедиации почв	4

Состав и объем практической работы

№ ПЗ/семинара	Наименование и краткое содержание занятия	Цель и характер занятия	Количество часов	Литература
1.	Введение.	Основные цели использования физических средств обработки лесных почв	4	1,2
2.	Раздел 1. Физические средства обработки лесных почв	Физические средства обработки лесных почв. Механические методы обработки. Электрохимические методы обработки.	4	1-4
3.	Раздел 2. Химические средства обработки почв	Химические методы обработки почв: химическая прополка, применение пестицидов, химическая дезинфекция, химическое обеззараживание.	6	1-4
4.	Раздел 3. Методы биотехнологии	Защита лесных почв от загрязнения тяжелыми металлами методами биотехнологии: общие представления о биоремедиации; основные принципы технологий биоремедиации почв	4	1-4
Итого:			16	

3.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоя-



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Физико-химические средства обработки лесных почв»
по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 7 из 19

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

тельной работы обучающихся по дисциплине Источник для самостоятельной работы

(* - литература находится в библиотеке ЧелГУ или ** в электронной библиотечной системе)

Основная литература:

1**. Сальникова, Е. Методы концентрирования и разделения микроэлементов : учебное пособие [Электронный ресурс] / Е. Сальникова, Е. Кудрявцева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2012. - 220 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259316> (Дата обращения: 12.12.2015).

2**. Стрелков, А.К. Охрана окружающей среды и экология гидросферы : учебник [Электронный ресурс] / А.К. Стрелков, С.Ю. Теплых ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный архитектурно-строительный университет». - 2-е изд. перераб. и доп. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2013. - 488 с. : ил. - Библиогр.: с. 449-453. - ISBN 978-5-9585-0523-4;. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256154> (Дата обращения: 12.12.2015).

3 **. Ващенко, И.М. Основы почвоведения, земледелия и агрохимии: Учебное пособие [Электронный ресурс] / И.М. Ващенко, К.А. Миронычев, В.С. Коничев. - М. : МПГУ; Издательство «Прометей», 2013. - 174 с. - ISBN 978-5-7042-2487-7. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240136> (Дата обращения: 12.12.2015).

Дополнительная литература:

4 **. Горный информационно-аналитический бюллетень [Электронный ресурс] / под ред. Л.А. Пучков - М. : Горная книга, 2006. - № 1. - 265 с. - ISSN 0236-1493. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=134397> (Дата обращения: 12.12.2015).

5 **. Аграрный вестник Урала [Электронный ресурс] / - Екатеринбург : Уральская государственная сельскохозяйственная академия, 2011. - № 3 (82). - 142 с. - ISSN 1997-4868. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144841> (Дата обращения: 12.12.2015).

Тема и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Номер раздела или темы	СРС вопросы по темам	Количество часов	Литература	Формы контроля успеваемости
Введение	Классификация физико-химических средств обработки почв	2	1,2	Доклад с презентацией
Раздел 1. Физические средства	Технические средства, обеспечивающие физические и механические методы обработки лесных почв.	10	1-4	
Раздел 2. Химические	Химические средства для детоксикации почв	12	1-4	



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Физико-химические средства обработки лесных почв»
по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 8 из 19

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Раздел 3. Методы биотехнологии	Защита окружающей среды от загрязнения тяжелыми металлами методами биотехнологии: биомиметика и ее роль в защите окружающей среды	12	1-5	
Итого:		36		

Вопросы для самоконтроля

Основные цели использования физических средств обработки лесных почв

Физические средства обработки лесных почв. Механические методы обработки.

Электрохимические методы обработки.

Химические методы обработки почв: химическая прополка, применение пестицидов, химическая дезинфекция, химическое обеззараживание.

Защита лесных почв от загрязнения тяжелыми металлами методами биотехнологии: общие представления о биоремедиации; основные принципы технологий биоремедиации почв

Технические средства, обеспечивающие физические и механические методы обработки лесных почв.

Классификация физико-химических средств обработки почв

Защита окружающей среды от загрязнения тяжелыми металлами методами биотехнологии: биомиметика и ее роль в защите окружающей среды

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Фонды оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции/ планируемые результаты обучения		Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Физические средства обработки лесных почв	Знать ОПК-4	роль почв в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов	Тест. Письменная контрольная работа Доклад с презентацией
	Раздел 2.	Уметь ОПК-4	применять знания о роли почв в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов	



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Физико-химические средства обработки лесных почв»
по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 9 из 19

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

2	Химические средства обработки почв Раздел 3. Методы биотехнологии и	Владеть ОПК-4	различными подходами изучения почв в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов	Тест Письменная контрольная работа Доклад с презентацией
		Знать ОПК-6	основные связи плодородия почв с продуктивностью лесных биоценозов	
		Уметь ОПК-6	применять знания о связи плодородия почв с продуктивностью лесных биоценозов.	
		Владеть ОПК-6	навыками физико-химических средств обработки лесных почв с целью повышения их плодородия	

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Категории студентов	Виды оценочных средств	Форма контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	Тестирование.	Письменная проверка
С нарушением зрения	Контрольные аудиовопросы	Устная проверка (индивидуально)

4.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций для теста и контрольных заданий

Оценка	Незачтено	Зачтено
% выполненных заданий (max – 100)	Менее 50	50-100
Набранная сумма баллов	34	34,5-69

Если студент не набрал необходимое количество баллов, то ему предлагаются вопросы для зачета

4.3. Типовые контрольные задания и типовые тесты

Типовые тесты

Восстановительное дехлорирование, которое может быть использовано для уничтожения диоксинов, происходит при воздействии:	а) инфракрасного излучения б) магнитного поля в) ультрафиолетового излучения г) потока видимого света д) электромагнитного поля
Какой процент от общего числа загрязнителей составляют пестициды как загрязнители окружающей среды?	а) > 1% б) 10% в) 50% г) 20% д) < 1%
Какая группа пестицидов наиболее	а) инсектициды б) фунгициды в)



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Физико-химические средства обработки лесных почв»
по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 10 из 19

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

широко используется в практике?	родентициды г) нематоциды д) аскарициды
Химическая характеристика какой группы пестицидов приводится: «Слаборастворимые в воде, очень устойчивы к разложению, поэтому сохраняются в почве десятилетиями, аккумулируясь при систематическом применении»?	а) хлорорганические соединения б) фосфорорганические инсектициды в) карбаматные инсектициды г) производные хлорфеноксикислот д) пиретроиды
В чем заключается механизм действия хлорфеноксикислот?	а) деполяризация натриевых каналов нервных мембран и специфическое выключение мембранных ферментов б) заменители гормонов роста, что вызывает ненормально быстрое развитие сорняка и его гибель от истощения энергетических запасов в) ингибиторы ферментов ALS и PROTOX г) нарушение деятельности AChE д) подавление деления клеток
На основе каких химических реакций осуществляется абиотический путь превращений пестицидов в природе:	1) гидролиз, 2) окислительно-восстановительная реакция, 3) реакция сопряжения и разрыва углеродных цепей, 4) фотохимическая реакция. а) 1, 2, 4 б) 1, 2, 3 в) 2, 3, 4 г) 1, 3, 4 д) 2, 4
Какую роль играют ионы тяжелых металлов (ТМ) в окислительно-восстановительных реакциях превращений пестицидов в природе:	а) окислителя б) восстановителя в) катализатора г) их роль не установлена д) ТМ не участвуют в окислительно-восстановительных реакциях превращений пестицидов
Преобладающее количество Cd попадает в почву:	а) с пестицидами б) при орошении сточными водами в) с известью г) с фосфорными удобрениями д) с органическими удобрениями
Способные к обмену ионы ТМ почвенного поглощающего комплекса, рыхлосвязанные соединения, представленные легко- и среднерастворимыми солями и комплексами представляют:	а) прочносвязанные соединения в составе твердых фаз почвы б) подвижные соединения в составе твердых фаз почвы в) соединения в составе почвенного раствора г) соединения в составе почвенного воздуха



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Физико-химические средства обработки лесных почв»
по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 11 из 19

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	д) соединения в составе живого вещества
<p><i>Назовите основные причины деградации почв.</i></p> <p>1) сведение лесов, 2) перевыпас, 3) неправильная агрикультура, 4) переексплуатация, 5) биопромышленное воздействие.</p>	<p>а) 1, 2, 3 б) 2, 3, 4 в) 1, 2, 3, 4 г) 1, 2, 3, 4, 5 д) 1, 2</p>
<p>Как называется часть органической химии, пытающаяся имитировать природные реакции и ферментативные процессы как средство увеличения возможностей органической химии?</p>	<p>а) эколокатализ б) биоремедиация в) эколоботехнология г) биомиметика д) биогеохимия</p>
<p>Как называют применение технологий и устройств, предназначенных для биологической очистки почвы и воды от находящихся в них загрязнителей?</p>	<p>а) эколокатализ б) биоремедиация в) эколоботехнология г) биомиметика д) биогеохимия</p>
<p>Биодеградация – это:</p>	<p>а) полное разрушение микроорганизмами органических соединений б) эрозия почв под воздействием органических загрязнителей в) частичное или полное разрушение микроорганизмами органических соединений, не являющихся для большинства микроорганизмов обычным ротовым субстратом г) разрушение почвенного гумуса д) снижение числа почвенных микроорганизмов</p>
<p>Какой подход в биоремедиации основан на внесении в загрязненную почву или воду относительно больших количеств специализированных микроорганизмов, которые заранее были выделены из различных загрязненных источников или специально генетически модифицированы?</p>	<p>а) биоаккумуляция б) эколоботехнология в) биоаккумуляция in vitro г) биоаугментация д) биоаккумуляция in situ</p>
<p>Какой подход в биоремедиации основан на стимулировании роста природных</p>	<p>а) биоаккумуляция б) эколоботехнология</p>



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Физико-химические средства обработки лесных почв»
по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 12 из 19

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

микроорганизмов, естественно содержащихся в загрязненной почве и потенциально способных утилизировать загрязнитель, но не способных делать это эффективно из-за отсутствия полного набора пищевых компонентов (недостаток соединений азота, фосфора, калия и др.)?	в) биоаккумуляция in vitro г) биоаугментация д) биоаккумуляция in situ
Ризофильтрация – это:	а) поглощение ТМ корнями растений б) фильтрация воды ризофитами в) биологический процесс очистки воды г) абсорбция, концентрация и преципитация корнями растений ТМ из воды д) синоним биоаугментации
Одним из перспективных биопрепаратов, разработанных для биологической ликвидации последствий аварийных разливов нефти, является препарат:	а) «Радар» б) «Радуга» в) «Гумат-люкс» г) «Стимул» д) «Родер»
Какому принципу биоремедиации соответствует подход, при котором биостимуляция образцов естественной микрофлоры загрязненной почвы или воды проводится сначала в лабораторных или промышленных условиях?	а) биоаккумуляция б) экобиотехнология в) биоаккумуляция in vitro г) биоаугментация д) биоаккумуляция in situ
Какие виды фиторемедиации выделяют? 1) фитоэкстракция, 2) фитостимуляция, 3) фитостабилизация, 4) фитотрансформация, 5) ризофильтрация.	а) 1, 4 б) 1, 3, 5 в) 2, 4 г) 1, 2, 3, 4 д) 1, 2, 3, 4, 5
Корневые системы высших растений являются достаточно эффективным средством снижения концентрации ТМ и могут быть использованы в технологии очистки сточных вод. ТМ значительно отличаются по удаляемости и могут быть сгруппированы по этому свойству в четыре группы. Расположите эти группы в порядке снижения способности к	а) 2, 1, 3, 4 б) 1, 2, 3, 4 в) 4, 3, 2, 1 г) 1, 3, 4, 2 д) 2, 4, 3, 1



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Физико-химические средства обработки лесных почв»
по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 13 из 19

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

поглощению. 1) Cr, Sr; 2) Cu; 3) Co, Mn; 4) Zn, Cd.	
Сорбенты на основе рисовой лузги и шелухи гречихи характеризуются высокой степенью очистки воды от:	а) ТМ б) патогенных микроорганизмов в) нефти г) нефтепродуктов и фенола д) маслянистых веществ и различных микроорганизмов
Данный сорбент имеет высокую сорбционную емкость по отношению к низкоактивным жидким радиоактивным отходам. Сорбция катионов кобальта, стронция и цезия достигает 94, 93 и 85,5% при концентрации в растворе 100 мг/л.	а) гидролизный лигнин б) трепел в) цеолит г) сорбент ЛС-1 д) фитосорбент-728

Устный ответ на вопросы:

Тема: Введение

1. В чем сущность физико-химических методов обработки почв? На какие группы они делятся?
2. Охарактеризуйте метод окисления.

Письменная контрольная работа

Раздел 1

Основные цели использования физических методов обработки лесных почв

Физические методы обработки лесных почв.

Механические методы обработки.

Электрохимические методы обработки.

Химические методы обработки почв: химическая прополка, применение пестицидов, химическая дезинфекция, химическое обеззараживание.

Раздел 2

Защита лесных почв от загрязнения тяжелыми металлами методами биотехнологии: общие представления о биоремедиации; основные принципы технологий биоремедиации почв

Классификация физико-химических методов обработки почв

Технические средства, обеспечивающие физические и механические методы обработки лесных почв.

Химические средства для детоксикации почв

Раздел 3

Защита лесных почв от загрязнения тяжелыми металлами методами биотехнологии: биомиметика и ее роль в защите окружающей среды

Темы докладов с презентацией

Классификация физико-химических средств обработки почв

Технические средства, обеспечивающие физические и механические методы обработки лесных почв.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Физико-химические средства обработки лесных почв»
по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 14 из 19

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Химические средства для детоксикации почв
Защита окружающей среды от загрязнения тяжелыми металлами методами
биотехнологии: биомиметика и ее роль в защите окружающей среды

4.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Оценка тестового контроля. Планируемые результаты обучения считаются достигнутыми, если студент выполнил тестовые задания закрытого типа и набранная сумма баллов (от % выполненных заданий) не менее 50%.

Критерии оценивания устного и письменного опроса:

Оценка «отлично»:

Систематизированные, глубокие и полные знания по вопросам
Точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;

Оценка «хорошо»:

Достаточно полные и систематизированные знания;
Умение ориентироваться в основных теориях, концепциях. Использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы.

Оценка «удовлетворительно»:

Достаточный минимальный объем знаний. Усвоение основной литературы

Оценка «неудовлетворительно»:

Фрагментарные знания. Отказ от ответа. Знание отдельных рекомендованных источников. Неумение использовать научную терминологию.

Критерии оценивания презентаций студента

Оценка	5	4	3	2
Содержание	Работа полностью завершена	Почти полностью сделаны наиболее важные компоненты работы	Не все важнейшие компоненты работы выполнены	Работа сделана фрагментарно и с помощью учителя
	Работа демонстрирует глубокое понимание описываемых процессов	Работа демонстрирует понимание основных моментов, хотя некоторые детали не уточняются	Работа демонстрирует понимание, но неполное	Работа демонстрирует минимальное понимание



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Физико-химические средства обработки лесных почв»
по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 15 из 19

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	Даны интересные дискуссионные материалы. Грамотно используется научная лексика	Имеются некоторые материалы дискуссионного характера. Научная лексика используется, но иногда не корректно.	Дискуссионные материалы есть в наличии, но не способствуют пониманию проблемы. Научная терминология или используется мало или используется некорректно.	Минимум дискуссионных материалов. Минимум научных терминов
	Студент предлагает собственную интерпретацию или развитие темы (обобщения, приложения, аналогии)	Студент в большинстве случаев предлагает собственную интерпретацию или развитие темы	Студент иногда предлагает свою интерпретацию	Интерпретация ограничена или беспочвенна
	Везде, где возможно выбирается более эффективный и/или сложный процесс	Почти везде выбирается более эффективный процесс	Студенту нужна помощь в выборе эффективного процесса	Студент может работать только под руководством учителя
Дизайн	Дизайн логичен и очевиден	Дизайн есть	Дизайн случайный	Дизайн не ясен
	Имеются постоянные элементы дизайна. Дизайн подчеркивает содержание.	Имеются постоянные элементы дизайна. Дизайн соответствует содержанию.	Нет постоянных элементов дизайна. Дизайн может и не соответствовать содержанию.	Элементы дизайна мешают содержанию, накладываясь на него.
	Все параметры шрифта хорошо подобраны (текст хорошо читается)	Параметры шрифта подобраны. Шрифт читаем.	Параметры шрифта недостаточно хорошо подобраны, могут мешать восприятию	Параметры не подобраны. Делают текст трудночитаемым
Графика	Хорошо подобрана, соответствует содержанию, обогащает содержание	Графика соответствует содержанию	Графика мало соответствует содержанию	Графика не соответствует содержанию



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Физико-химические средства обработки лесных почв»
по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 16 из 19

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Грамотность	Нет ошибок: ни грамматических, ни синтаксических	Минимальное количество ошибок	Есть ошибки, мешающие восприятию	Много ошибок, делающих материал трудночитаемым
--------------------	--	-------------------------------	----------------------------------	--

Примерный перечень вопросов к зачету:

Основные цели использования физических методов обработки лесных почв
Физические методы обработки лесных почв.
Механические методы обработки.
Электрохимические методы обработки.
Химические методы обработки почв: химическая прополка, применение пестицидов, химическая дезинфекция, химическое обеззараживание.
Защита лесных почв от загрязнения тяжелыми металлами методами биотехнологии: общие представления о биоремедиации; основные принципы технологий биоремедиации почв
Классификация физико-химических методов обработки почв
Технические средства, обеспечивающие физические и механические методы обработки лесных почв.
Химические средства для детоксикации почв
Защита окружающей среды от загрязнения тяжелыми металлами методами биотехнологии: биомиметика и ее роль в защите окружающей среды

Порядок проведения зачета и критерии оценивания

Оценивание результатов освоения дисциплины проводится на основе текущего контроля при выполнении следующих требований:

- 1) выполнение всех практических работ
- 2) выполнение тестовых заданий по разделам изучаемого курса;
- 3) устные ответы на вопросы.

«Зачтено» получает студент, если все вышеперечисленные требования выполнены в объеме 50% и более.

«Не зачтено» получает студент, если имеются неотработанные пропущенные практические занятия, невыполненные задания по внеаудиторной работе, а также контрольные работы (тесты) написаны на неудовлетворительную оценку.

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Физико-химические средства обработки лесных почв»
по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 17 из 19

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

(* литература, имеющаяся в библиотеке ЧелГУ или электронной библиотечной системе)

Основная литература:

1**. Сальникова, Е. Методы концентрирования и разделения микроэлементов : учебное пособие [Электронный ресурс]/ Е. Сальникова, Е. Кудрявцева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2012. - 220 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259316> (Дата обращения: 12.12.2015).

2**. Стрелков, А.К. Охрана окружающей среды и экология гидросферы : учебник [Электронный ресурс] / А.К. Стрелков, С.Ю. Теплых ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный архитектурно-строительный университет». - 2-е изд. перераб. и доп. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2013. - 488 с. : ил. - Библиогр.: с. 449-453. - ISBN 978-5-9585-0523-4;. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256154> (Дата обращения: 12.12.2015).



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Физико-химические средства обработки лесных почв»
по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 18 из 19

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

3 **. Ващенко, И.М. Основы почвоведения, земледелия и агрохимии: Учебное пособие [Электронный ресурс] / И.М. Ващенко, К.А. Миронычев, В.С. Коничев. - М. : МПГУ; Издательство «Прометей», 2013. - 174 с. - ISBN 978-5-7042-2487-7. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240136> (Дата обращения: 12.12.2015).

Дополнительная литература:

4 **. Горный информационно-аналитический бюллетень [Электронный ресурс] / под ред. Л.А. Пучков - М. : Горная книга, 2006. - № 1. - 265 с. - ISSN 0236-1493. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=134397> (Дата обращения: 12.12.2015).

5 **. Аграрный вестник Урала [Электронный ресурс] / - Екатеринбург : Уральская государственная сельскохозяйственная академия, 2011. - № 3 (82). - 142 с. - ISSN 1997-4868. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144841> (Дата обращения: 12.12.2015).

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Ресурсы сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины:

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. — Москва, [1999-]. – Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ. – URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (Дата обращения: 12.12.2015). – Яз. рус., англ.

2. Издательство «Лань»: Информационно-библиотечная система [Электронный ресурс] : [сайт] / Электронно-библиотечная система «Издательства «Лань». – Санкт-Петербург, [2010]. – Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ – URL: <http://e.lanbook.com> (Дата обращения: 12.12.2015).

3. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»: электронная библиотека [Электронный ресурс] : [сайт] / Издательство «Директ-Медиа». – Москва, [2001-]. – Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ – URL: <http://biblioclub.ru/index.php> (Дата обращения: 12.12.2015).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студента на всех занятиях аудиторной формы (лекционные и практические занятия), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины студент овладевает навыками исследовательской деятельности; формирует целостное естественнонаучное мышление.

Студент должен ориентироваться на самостоятельную проработку литературного материала, подготовку и выполнение контрольных работ и тестирования.

В освоении дисциплины (модуля) инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья целесообразно использование индивидуальных консультаций, в ходе которых предполагается дополнительное разъяснение учебного материала, связанного с различными подходами изучения почв в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов.

8. Перечень информационных технологий, используемых при



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Физико-химические средства обработки лесных почв»
по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 19 из 19

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В ходе освоения дисциплины применяются следующие информационные технологии:

1. Слайдовые презентации по некоторым темам дисциплины.
2. Организация он-лайн консультаций и консультаций с использованием электронной почты и форумов в социальных сетях.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение данной дисциплины (модуля) может быть осуществлено частично с использованием дистанционных образовательных технологий: слайд-презентаций лекционных занятий, материалы для самостоятельной работы и контрольно-измерительные материалы.

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Освоение дисциплины осуществляется в учебном корпусе № 5 (ул. Василевского, 75) учебной аудитории № 207, рассчитанной на 30-35 студентов (лекционные и практические занятия).

Для успешного освоения дисциплины аудитория для лекционных и практических занятий оборудована мультимедийным комплексом и экраном для демонстрации слайдовых презентаций и видеофрагментов.

Учебная лаборатория оснащена вытяжным шкафом, электронными весами, нагревательными приборами, термостатом, набором химической посуды.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с применением следующего специального оборудования:

- а) для лиц с нарушением слуха (акустические колонки, мультимедийный проектор);
- б) для лиц с нарушением зрения (мультимедийный проектор: использование презентаций с укрупненным текстом).