

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комин Андрей Эдуардович

Должность: ректор

Дата подписания: 30.08.2021

Уникальный программный ключ:

f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Приморская государственная сельскохозяйственная академия»

Институт лесного и лесопаркового хозяйства

БИОЛОГИЧЕСКАЯ РЕКУЛЬТИВАЦИЯ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ В УСЛОВИЯХ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

методические указания

по освоению дисциплины (модуля) для обучающихся направления

35.04.01 Лесное дело

Электронное издание

Уссурийск 2021

Приходько О.Ю. Биологическая рекультивация нарушенных земель в условиях Дальнего Востока. Методические указания по освоению дисциплины (модуля) для обучающихся направления 35.04.01 Лесное дело [Электронный ресурс]: / О.Ю. Приходько; ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. – Электрон. текст. дан. – Уссурийск: ПГСХА, 2021. – 19 с. – Режим доступа: de.primacad.ru.

Методические указания составлены в соответствии с учебным планом и рабочей программой дисциплины (модуля) «Биологическая рекультивация нарушенных земель в условиях Дальнего Востока». Включают краткое содержание разделов курса, планы лекционных занятий, методические рекомендации для выполнения практических занятий, методические рекомендации для выполнения внеаудиторной работы, вопросы для зачета.

Предназначены для обучающихся по направлению 35.04.01 Лесное дело всех форм обучения.

Рецензент: В.Н. Усов, к. с-х. н., доцент кафедры лесоводства

Издается по решению методического совета ФГБОУ ВО Приморская ГСХА

Содержание

Введение	4
1. Краткое содержание разделов курса	6
2. Планы лекционных занятий по разделам.....	8
3. Методические рекомендации для выполнения лабораторных работ.....	10
4. Методические указания по выполнению самостоятельной работы.....	12
5. Рекомендуемые информационные источники.....	20

Введение

Антропогенная деятельность, включая использование природных ресурсов, приводит к нарушению геологического и биологического круговоротов веществ в природе. Поэтому человек стремится снизить негативное влияние на природу путем различных природоохранных действий, направленных на сохранение, улучшение и восстановление утраченного первоначального состояния природных компонентов. Эта деятельность в целом получила название природобустройство. Она заключается в изменении компонентов природы для повышения их потребительской стоимости (полезности), восстановлении нарушенных компонентов, борьбе с природными стихиями и защите их от негативных последствий природопользования. Она складывается из мелиорации земель, рекультивации и природоохранного строительства.

Нарушение земельных угодий приводит к разрушению тысячелетиями сложившихся экосистем, созданию техногенных ландшафтов, оказывающих влияние на снижение продуктивности агро- и фитоценозов, загрязнение окружающей среды.

Целью освоения дисциплины (модуля) является выработка представлений у обучающихся о восстановлении продуктивности и ценности нарушенных земель, об улучшении окружающей природной среды в соответствии с интересами общества.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- основные требования к составу, порядку разработки и согласования проектов рекультивации нарушенных и нарушаемых земель, а также технологии рекультивационных работ;

Уметь:

- проектировать рекультивационные работы на земельных участках;
- определять направление рекультивации;
- работать с нормативными документами, регламентирующими восстановление нарушенных земель;
- классифицировать рельеф нарушенных ландшафтов.

Задача данных методических указаний состоит в том, чтобы оказать помощь обучающимся по направлению 35.04.01 Лесное дело в изучении вопросов дисциплины в соответствии с программой.

1 Краткое содержание разделов курса

Проблема рекультивации ландшафтов, нарушенных хозяйственной деятельностью, во всей ее остроте сформировалась к середине XX в., когда обезображенные промышленностью территории – «бедленды», ранее представлявшие собой плодородные сельскохозяйственные, лесные, селитебные земли, во многих регионах мира стали обычной средой обитания, далеко не безопасной для здоровья человека. Первоначально рекультивация трактовалась упрощенно, ее задачи ограничивались реконструкцией одного из компонентов нарушенных ландшафтов – почвенного покрова. Однако практический опыт работ очень скоро показал, что искусственно созданный, без учета состояния прочих компонентов ландшафтообразования, почвенный покров быстро деградирует, недаром основоположник генетического почвоведения В.В. Докучаев назвал почву «зеркалом ландшафта». Для повышения устойчивости и восстановления природных функций нарушенного почвенного покрова необходима реконструкция всей системы почвообразования, представленной природным территориальным ландшафтом. Это существенно усложнило представление о рекультивации и расширило ее возможности. Наряду с традиционным – природоохранным – появились новые направления восстановительных работ. Одним из них является рекреационное направление, в рамках которого восстановление почвенного покрова не является обязательным, поскольку цель рекреационной рекультивации заключается в создании эстетически привлекательных ландшафтов, пригодных для отдыха населения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Общие сведения о рекультивации земель	Сущность и содержание рекультивации земель. Характеристика земель России, требующей рекультивации. Краткий исторический анализ рекультивации земель. Основные водно-физические свойства почвы и нарушенных грунтов. Типы природно-техногенных ландшафтов. Направления рекультивации. Этапы рекультивации. Классификация вскрышных пород по их пригодности для биологической рекультивации. Виды рекультивации. Требования к рекультивации нарушенных земель.
2.	Этапы рекультивации нарушенных земель	Технический и биологический этапы рекультивации
3.	Направления рекультивации нарушенных земель и предъявляемые к ним требования	Агротехнические и фитомелиоративные мероприятия. Подготовка почвы, внесение удобрений, подбор трав и травосмесей, посев трав, уход за посевами. Создание вторичной экосистемы.

4.	Рекультивация и обустройство отвалов и насыпей	Подготовительные работы. Обоснование периода проведения рекультивационных работ. Охрана труда. Охрана окружающей среды.
5.	Лесная рекультивация	Естественное самозарастание. Создание лесных культур. Подбор видов деревьев и кустарников для лесной рекультивации. Содержание в органах древесных растений техногенных элементов. Финансово-экономические расчеты методов лесной рекультивации
6.	Противоэрозионные мероприятия	Виды эрозии почв. Мероприятия по общему окультивированию земель. Оценка перспективы использования растений с нарушенных промышленностью земель с учетом содержания в них тяжелых металлов

2 Планы лекционных занятий по разделам

№ п/п	№ раздела	Темы и основное содержание лекции
1	1	Основные понятия о рекультивации земель. Почвенный покров нарушенных ландшафтов. Ландшафтно-экологический подход к рекультивации земель. Трансформация почвенного покрова нарушенных ландшафтов. Объекты рекультивации. Классификация вскрышных пород. Подготовительный этап рекультивации.
2	2	Задачи технического этапа рекультивации земель. Методы технической рекультивации земель. Землевание. Экранирование.
3	3	Биологическая рекультивация и ее задачи. Методы биологической рекультивации земель. Частные виды рекультивации земель: сельскохозяйственная рекультивация земель, лесохозяйственная рекультивация земель.

В ходе лекционных занятий обучающийся должен вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Можно задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Дома необходимо дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

3 Методические рекомендации для выполнения практических работ

В системе подготовки обучающихся практические занятия, являясь дополнением к лекционному курсу, они закладывают и формируют основы квалификации бакалавра.

Практическое занятие – это занятие, проводимое под руководством преподавателя в учебной аудитории, направленное на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы, которое формирует практические умения (вычислений, расчетов, использования таблиц, справочников и др.). Проблемы, поставленные в лекциях, на лабораторном занятии приобретают конкретное выражение и решение.

Цели практических занятий:

- помочь обучающимся систематизировать, закрепить и углубить знания теоретического характера;
- научить обучающихся приемам решения практических задач, способствовать овладению навыками и умениями выполнения расчетов, графических и других видов заданий;
- научить их работать с информацией, книгой, служебной документацией и схемами, пользоваться справочной и научной литературой;
- формировать умение учиться самостоятельно, т.е. овладеть методами, способами и приемами самообучения, саморазвития и самоконтроля.

Практическое занятие, как правило, начинается с краткого вступительного слова и контрольных вопросов. Во вступительном слове преподаватель объявляет тему, цель и порядок проведения занятия и задает ряд контрольных вопросов по теории. Ими преподаватель ориентирует обучающихся в том материале, который выносится на данное занятие.

Практическое занятие может проводиться по разным схемам. В одном случае все обучающиеся решают задачи самостоятельно, а преподаватель контролирует их работу. В тех случаях, когда у большинства обучающихся работа выполняется с трудом, преподаватель может прервать их и дать необходимые пояснения (частично-поисковый метод). В других случаях задачу решает и комментирует свое решение студент под контролем преподавателя, а остальные студенты решают свой вариант задачи на месте. Обучающийся должен не механически и бездумно подставлять знаки в формулы, стараясь получить ответ, а превратить решение каждой задачи в глубокий мыслительный процесс.

Правила выполнения работ:

1. Обучающийся должен прийти на лабораторное занятие подготовленным по данной теме.

2. До выполнения работы у обучающегося проверяют знания по выявлению уровня его теоретической подготовки по данной теме.

3. После проведения работы обучающийся представляет письменный отчет, который следует выполнять в рабочей тетради в клетку. Таблицы, схемы, рисунки следует выполнять карандашом, записи – синим или чёрным цветом пасты или чернил.

4. Зачет по лабораторному занятию обучающийся получает при правильном выполнении работы и ответе на теоретические вопросы по теме.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий (тема семинарских и/или практических занятий)	Трудо-емкость (час)
1	1	Формирование леса	2
2		Экология леса	2
3	2	Оценка успешности естественного лесовозобновления	2
4		Лесная типология	2
5	3	Экономическая оценка земли	2
6		Плата за сброс вредных веществ в поверхностные и подземные водные объекты	2
7		Анализ эффективности биологической рекультивации	2
8	4	Методика исчисления размера вреда, причиненного почвам как объекту охраны окружающей среды	2
9			2
10	5	Расчет баланса гумуса в севообороте или выводных полях	2
11			2
12	6	Проект создания лесных культур на рекультивируемых землях	2
13			2
Итого:			26

4 Методические указания по выполнению самостоятельной работы

Самостоятельная работа – это совокупность всей самостоятельной деятельности обучающихся, как в учебной аудитории, так и вне её, в контакте с преподавателем и в его отсутствии, формы проявления которой заключается в изучении тем дисциплины по рекомендуемой учебной литературе, написании рефератов, подготовке к текущему и рубежному контролю. Аудиторная самостоятельная работа по учебной дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений, обучающихся; углубления и расширения теоретических знаний; формирования умений использовать специальную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, ответственности и организованности; развития исследовательских умений.

Самостоятельная работа по дисциплине (модулю)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Содержание самостоятельной работы (детализация)	Трудоемкость (час)	Контроль выполнения
1.	Общие сведения о рекультивации земель	<p>Техногенное воздействие на природную среду и его последствия.</p> <p>Критерии выделения нарушенных земель по состоянию почв и ландшафтов.</p> <p>Типы и характеристика природно-техногенных ландшафтов.</p> <p>Основные направления воздействия промышленности на ландшафт.</p> <p>Опыт лесной рекультивации в России и зарубежных странах.</p> <p>Рекультивация нарушенных земель и критерии выбора рациональных направлений рекультивации.</p>	6	<p>Реферат</p> <p>Опрос</p>
2.	Этапы рекультивации нарушенных земель	<p>Оценка пригодности нарушенных земель для лесной рекультивации.</p> <p>Способы создания плодородного слоя на нарушенных землях.</p> <p>Специфика создания лесных насаждений на нарушенных землях.</p> <p>Биоэкологические принципы лесной рекультивации.</p> <p>Особенности процесса естественного зарастания нарушенных земель.</p>	6	<p>Реферат</p> <p>Опрос</p>
3.	Направления рекультивации нарушенных земель и предъявляемые к ним требования	<p>Требования при рекультивации торфяников.</p> <p>Природные свойства выработанных торфяников.</p> <p>Классификация выработанных торфяников по характеру зарастания растениями.</p> <p>Лесокультурное освоение выработанных торфяников.</p> <p>Особенности рекультивации земель</p>	6	<p>Реферат</p> <p>Опрос</p>

		на отвалах и насыпях.		
4.	Рекультивация и обустройство отвалов и насыпей	<p>Рекультивация и обустройство полигонов твердых бытовых отходов. Биологический этап рекультивации свалок и полигонов твердых бытовых отходов.</p> <p>Применение промышленных и коммунально-бытовых отходов в лесном хозяйстве и при рекультивации нарушенных земель. Специфика реабилитации земель, нарушенных в результате подземных разработок.</p>	6	<p>Реферат</p> <p>Опрос</p>
5.	Общие сведения о противоэрозийных мероприятиях, проводимых при рекультивации земель	<p>Картографическая оценка потенциала самоочищения почв от нефтезагрязнения. Экологическая оценка устойчивости почв к антропогенному воздействию. Биотехнология рекультивации нефтезагрязненных почв. Зарубежные технологии рекультивации нарушенных земель, в том числе методы и принципы рекультивации нефтезагрязненных. Технологии восстановления нефтезагрязненных почв в России и странах СНГ.</p> <p>Рекультивация территории карьеров при с/х направлении использования. Рекультивация территории карьеров при лесохозяйственном направлении использования территории.</p>	6	<p>Реферат</p> <p>Опрос</p>

Реферат является продуктом самостоятельной работы, представляющим собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной темы, где автор излагает существующие точки зрения по изучаемой теме и приводит свою.

Выполняется согласно рекомендациям преподавателя и предполагает прохождение следующих стадий:

- ✓ выбор темы работы;
- ✓ подбор и изучение теоретических источников;
- ✓ составление плана работы;
- ✓ написание работы;
- ✓ сдача работы на проверку преподавателя;

- ✓ внесение исправлений в работу;
- ✓ защита работы.

Цель реферирования и реферата – научиться и продемонстрировать умение работать с информацией, используя приемы и методы, умение работать с различными источниками информационными источниками.

Основными задачами реферата являются закрепление и расширение теоретических знаний по дисциплине, развитие навыков самостоятельной работы, формирование умений анализировать, сравнивать, работать с каталогами, научной и справочной литературой.

Подготовка реферата – это большой, трудоемкий процесс. Он начинается со сбора информации: отбор источников, конспектирование. Далее составляется план, который определяется логикой темы, и следует собственно написание реферата.

Разработка плана реферата состоит в определении его структуры как логической последовательности изложения результатов реферирования. Общий алгоритм давно выработан и включает в себя: введение, основную часть реферата (по разделам), заключение (вывод, резюме), библиографию. План основной части зависит от темы, источников конспектирования и приемов обработки информации.

Составлять список литературы следует с соблюдением всех правил ГОСТа.

Оформление реферата – завершающий и ответственный этап работы.

Требования к структуре реферата: титульный лист; оглавление; введение; основная часть; заключение; список использованной литературы; приложения.

Техническое оформление должно соответствовать требованиям, предъявляемым ГОСТом. Реферат выполняется на белой бумаге формата А4 (297 × 210 мм) на одной стороне листа, оборотная сторона остается чистой. Стандартный текст печатается через 1,5 интервала на компьютере с полями слева не менее 3 см. Шрифт «Times New Roman», размер шрифта 14. Объем реферата составляет 15–25 страниц, которые должны быть пронумерованы. Текст реферата выполняется одинаковым цветом: черным или синим.

По завершении обучающимся реферата преподаватель проверяет, подписывает его. При получении предварительной положительной оценки обучающийся допускается к защите реферата. В случае неподготовленности реферата в установленный срок, обучающийся дорабатывает реферат. Обучающимся, получившим неудовлетворительную оценку за выполнение реферата или за его защиту, предоставляется право выбора новой темы или,

по решению преподавателя, устанавливается срок доработки и сдачи прежней темы реферата.

При защите реферата обучающимся необходимо соблюдать регламент 5–7 минут. Приветствуется использование презентации. На слайдах рекомендуется размещать рисунки, фотографии, видео (при необходимости), таблицы, графики и схемы, которые дополняют выступающего, создавая целостную и яркую картину доклада. Реферат относится к текущему виду контроля. Реферат оценивается согласно фонду оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.

Примерные темы рефератов:

1. Техногенное воздействие на природную среду и его последствия.
2. Критерии выделения нарушенных земель по состоянию почв и ландшафтов.
3. Типы и характеристика природно-техногенных ландшафтов.
4. Основные направления воздействия промышленности на ландшафт.
5. Опыт лесной рекультивации в России и зарубежных странах.
6. Рекультивация нарушенных земель и критерии выбора рациональных направлений рекультивации.
7. Условия успешности рекультивации.
8. Основные направления и этапы освоения нарушенных земель.
9. Лесные культуры на отвалах нетоксичных рыхлых пород.
10. Рекультивация нарушенных земель на свалках.
11. Рекультивация и обустройство полигонов твердых бытовых отходов.
12. Биологический этап рекультивации свалок и полигонов твердых бытовых отходов.
13. Применение промышленных и коммунально-бытовых отходов в лесном хозяйстве и при рекультивации нарушенных земель.
14. Специфика реабилитации земель, нарушенных в результате подземных разработок.
15. Общие требования при оптимизации земель, нарушенных при строительстве линейных сооружений.
16. Основные положения биологической рекультивации земель, загрязненных в результате нефтедобычи.
17. Требования к подготовке нарушенных земель для лесной рекультивации.
18. Формирование поверхности для создания лесонасаждений на отвалах.
19. Оценка пригодности нарушенных земель для лесной рекультивации.
20. Способы создания плодородного слоя на нарушенных землях.

21. Специфика создания лесных насаждений на нарушенных землях.
22. Биоэкологические принципы лесной рекультивации.
23. Особенности процесса естественного зарастания нарушенных земель.
24. Подбор древесных и кустарниковых пород для создания устойчивых насаждений в условиях техногенных нарушений.
25. Особенности подбора древесно-кустарниковых пород при рекультивации.
26. Агротехника создания лесных культур на рекультивируемых техногенных землях.
27. Технология и механизация противоэрозионных мероприятий.
28. Особенности рекультивации карьеров по добыче нерудных ископаемых.
29. Требования при рекультивации торфяников.
30. Природные свойства выработанных торфяников.
31. Классификация выработанных торфяников по характеру зарастания растениями.
32. Лесокультурное освоение выработанных торфяников.
33. Особенности рекультивации земель на отвалах и насыпях.
34. Рекультивация земель отвалов дражных полигонов.
35. Подбор древесных и кустарниковых пород на землях отвалов и типы лесных культур.
36. Мелиоративный тип лесных культур для токсичных сульфидсодержащих грунтосмесей.
37. Реабилитация земель, зараженных радионуклидами.
38. Рекультивация нефтезагрязненных почв на верховых болотах.
39. Рекультивация природной среды при химическом загрязнении.
40. Биологическая активность и микробиологическая рекультивация почв, загрязненных нефтепродуктами.

Текущий контроль формирования компетенций

Уровни сформированности компетенций	Оценка	Отличительные признаки
Базовый уровень	3	Обучающийся не проявил оригинальности при подготовке презентации. Отчасти продемонстрировал культуру мышления. Обобщил некоторым образом информацию. Допустил неточности в анализе темы с использованием междисциплинарных знаний, фактов, теорий.

Продвинутый уровень	4	<p>Проявил некоторую оригинальность при подготовке презентации. Проявил отчасти культуру мышления, способность к логическому изложению информации. Обобщил информацию.</p> <p>Проявил способность к анализу темы с использованием междисциплинарных знаний, фактов, теорий. Изложил алгоритм действий при выборе того или иного метода решения водохозяйственных проблем, способа рационального использования воды. Сформулировал некоторые выводы.</p>
Уровень высокой компетентности	5	<p>Проявил оригинальность и креативность при подготовке презентации.</p> <p>Показал высокий уровень культуры мышления, способность к рефлексии, умозаключениям и логике.</p> <p>Обобщил информацию с помощью схем, таблиц, рисунков, логических блоков. Проанализировал тему с активным использованием междисциплинарных знаний, фактов, теорий. Четко изложил алгоритм действий при выборе того или иного метода решения водохозяйственных проблем, способа рационального использования воды Четко сформулировал выводы.</p>

Методические указания по подготовке к устному опросу

При самостоятельном изучении некоторых тем курса, необходимо подготовиться к устному опросу.

При изучении материала по теме отметьте «проблемные» точки. Определите необходимую литературу из рекомендованной к курсу, можно воспользоваться источниками в интернет.

Сформируйте тезисный список ответов на вопросы, со своими замечаниями и комментариями.

Обучающийся должен быть готов ответить на поставленные вопросы, аргументировать свой вариант ответа, ответить на дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя. После окончания опроса оценить степень правильности своих ответов, уяснить суть замечаний и комментариев преподавателя.

Оценка устного опроса проводится согласно фонду оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по традиционной шкале.

Методические указания к проведению зачета

Зачет проводится в устной или письменной формах по вопросам, указанным в фонде оценочных средств для проведения промежуточной

аттестации обучающихся. Перечень таких вопросов объявляется обучающимся не менее чем за две недели до проведения зачета.

Зачет оценивается согласно фонду оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.

Примерные вопросы к зачету:

1. Роль опушек леса как средообразующего элемента агроландшафта.
2. В чем заключается контурная организация территории?
3. Структура и качественное состояние угодий (соотношение и площадь пашни, лесных полос, луг, вода)
4. Рельеф и качественное строение местности (тип агроландшафта, экспозиция, эрозия)
5. Состояние почв (название почв, мех. состав, содержание гумуса).
6. Тип и виды растительности (структура, севообороты, обработка).
7. Тип и виды животных (животные, насекомые, птицы).
8. Микроклиматические условия (суточная температура, водный режим).
9. Типы использования пашни (сенокосы, лес, вода).
10. Социально-экономические условия (изменение запасов влаги, урожайность, себестоимость)
11. Обеспечение условий экологического равновесия (оценка всего комплекса).
12. Какие требования к рекультивации земель при санитарно-гигиеническом направлении?
13. Рекультивация земель с рекреационным направлением их использования.
14. Почему проводится консервация шламоотстойников, золотоотвалов и др. промышленных отвалов?
15. К чему приводит добыча полезных ископаемых в агроландшафтах?
16. Что происходит с ландшафтами в местах разработок и на прилегающих территориях?
17. Что означает экологически устойчивый агроландшафт?
18. Как происходит антропогенное влияние на процессы энергообмена в агроландшафтах?
19. Что входит в определение: агроландшафт как экологическая система территориальных и средообразующих элементов?
20. Какие функции, происходящие в агроландшафтах предопределяются естественным процессом, а так же человеческой деятельностью?
21. Структура агроландшафта состоит из природных компонентов и из элементов системы земледелия – какие из них куда относятся: почва, рельеф,

вода, воздух, естественная растительность, севообороты, лесные полосы, гидросооружения, агротехнологии, сельскохозяйственные культуры?

22. Какая система ведения хозяйства должна обеспечить условия для экологически безопасного и экономически целесообразного использования природных и антропогенных ресурсов?
23. Задачи и направления формирования культурного ландшафта.
24. Система мероприятий по формированию культурного ландшафта.
25. Неблагоприятные природные явления в формировании ландшафта.
26. Факторы развития неблагоприятных природных явлений.
27. Значение защитных лесных насаждений в формировании ландшафта.
28. Виды и конструкции лесных насаждений.
29. Защитные лесные насаждения и окружающая среда.
30. Рекультивация лесных ландшафтов.
31. Основные положения рекультивации.
32. Экологические основы лесовыращивания.
33. Основные этапы лесокультурного дела.
34. Производство лесных культур.
35. Особенности закладки и формирования лесных культур.
36. Рекультивация нарушенных ландшафтов.
37. Направления и этапы рекультивации.
38. Классификация нарушенных земель.
39. Сельскохозяйственная рекультивация.
40. Лесная рекультивация.
41. Рекреационная рекультивация.
42. Рекультивация свалок.
43. Классификация нарушенных земель по степени смытости.
44. Группировка нарушенных земель по характеру обводнения.
45. Классификация нарушенных земель по их пригодности для биологической рекультивации.
46. Комплексная оценка нарушенных земель для целей рекультивации.
47. Что означает принцип адекватности при устройстве агроландшафтов?
48. Что означает принцип совместимости при устройстве агроландшафтов?
49. Что означает принцип соответствия фитоценоза местообитанию при устройстве агроландшафтов?
50. Что означает принцип приоритета фитомелиорации агроландшафтов?

Итоговый контроль сформированности компетенций

Уровни сформиро-	Кри- терии	Отличительные признаки
------------------	---------------	------------------------

ванности компетенций	оценки	
Уровень высокой компетентности	5	Заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, знающий основные виды и условия применения водозаборов из поверхностных и подземных источников, умеющий использовать нормативные правовые документы в своей деятельности, владеющий методами конструирования и расчетов основных элементов конструкций водозаборов в общей системе водоснабжения. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.
Продвинутый уровень	4	Заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, знающий основные виды и условия применения водозаборов, умеющий использовать нормативные правовые документы, владеющий методами конструирования и расчетов основных элементов конструкций водозаборов в общей системе водоснабжения. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.
Базовый уровень	3	Заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, но недостаточно хорошо знающий основные виды и условия применения водозаборов, не полностью освоивший методы конструирования и расчета основных элементов конструкций водозаборов в общей системе водоснабжения. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.
Компетенции не сформированы	2	Выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знании основного материала, предусмотренного программой

5 Рекомендуемые информационные источники

Основная литература:

1. Галкина, В. А. Рекультивация нарушенных земель / В.А. Галкина Учебное пособие. – Новочеркасск НГМА, 2000 –159 с.
2. Голованов, А. И. Рекультивация нарушенных земель / А. И. Голованов, Ф.М. Зимин, В.И. Сметанин. – Москва: «Колос», 2009. – 552 с.

Дополнительная литература:

1. Промышленная экология: Учебное пособие / М.Г. Ясовеев, Э.В. Какарека и др.; Под ред. М.Г. Ясовеева. – М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013. – 292 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/author/bb5a5f66-f84c-11e3-9766-90b11c31de4c>
2. Зеньков, И. В. Рекультивация нарушенных земель в угледобывающих регионах с развитым земледелием [Электронный ресурс]: монография / И. В. Зеньков. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2010. – 314 с. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/> – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/441713>
3. Юронен Ю. П. Технологии рекультивации и обустройство нарушенных земель в Западной и Восточной Сибири / Зеньков И.В., Нефедов Б.Н., Барадудлин И.М. и др. - Красноярск: СФУ, 2015. – 308 с.: ISBN 978-5-7638-3210-5 – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/549631>

Приходько Ольга Юрьевна

Приходько О.Ю. Биологическая рекультивация нарушенных земель в условиях Дальнего Востока. Методические указания по освоению дисциплины (модуля) для обучающихся направления 35.04.01 Лесное дело [Электронный ресурс]: / О.Ю. Приходько; ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. – Электрон. текст. дан. – Уссурийск: ПГСХА, 2021. – 19 с. – Режим доступа: de.primacad.ru.

Электронное издание

ФГБОУ ВО Приморская ГСХА
Адрес: 692510, г.Уссурийск, пр.Блюхера, 44