Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 2021.07.15

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»

**Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства
и водопользования**

ОПОП по направлению 35.04.03 – Агрохимия и агропочвоведение

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по освоению учебной дисциплины

Б1.В.05 Рекультивация земель

Направленность (профиль)

«Управление почвенным плодородием и питанием культурных растений»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра – агрохимии и почвоведения

Разработчик, д-р. с.-х. наук, доцент

Ю.А. Азаренко

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании. Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

Цель дисциплины – формирование комплекса знаний, умений и навыков, обеспечивающих подготовку обучающихся по теоретическим и практическим вопросам рекультивации нарушенных земель.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

иметь целостное представление о цели и способах проведения рекультивации земель нарушенных ландшафтов;

знать: основные понятия, положения и нормативную документацию, регламентирующую рекультивацию земель ;

уметь: работать с нормативно-правовой документацией, регламентирующей рекультивацию земель, определять и оценивать свойства почв и грунтов нарушенных ландшафтов, диагностировать и классифицировать нарушенные почвы, определять вид рекультивации и давать рекомендации по ее проведению;

владеть: навыками работы с нормативными документами, регламентирующими проведение рекультивации, определения свойств, оценки и классификации почв нарушенных ландшафтов, определения вида рекультивации и составления рекомендаций по ее проведению.

1.1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Профессиональные компетенции					
ПК-5	Способен анализировать экологическое состояние почвенного покрова и разрабатывать мероприятия по борьбе с деградационными процессами с целью сохранения плодородия почв	ИД-1 _{ПК-5} Готов к разработке мероприятий по сохранению, повышению и восстановлению почвенного плодородия	Знать теоретические основы рекультивации земель (понятие о нарушенных землях и типах их нарушений; классификацию почв нарушенных ландшафтов; этапы рекультивации, технологии рекультивации различных видов нарушенных земель).	Уметь работать с нормативно-правовой документацией, регламентирующей рекультивацию земель, определять и оценивать свойства почв и грунтов нарушенных ландшафтов, диагностировать и классифицировать нарушенные почвы, определять вид рекультивации и давать рекомендации по ее проведению.	Иметь навыки работы с нормативными документами, регламентирующими проведение рекультивации, определения свойств, оценки и классификации почв нарушенных ландшафтов, определения вида рекультивации и составления рекомендаций по ее проведению.

1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.				
Критерии оценивания								
ПК-5	ИД-1 пк.5	Полнота знаний	Знать теоретические основы рекультивации земель (понятие о нарушенных землях и типах их нарушений; классификацию почв нарушенных ландшафтов; этапы рекультивации, технологии рекультивации различных видов нарушенных земель).	Не знает теоретические основы рекультивации земель (понятие о нарушенных землях и типах их нарушений; классификацию почв нарушенных ландшафтов; этапы рекультивации, технологии рекультивации различных видов нарушенных земель).	1. Имеет минимально приемлемый уровень знаний о теоретических основах рекультивации земель (понятие о нарушенных землях и типах их нарушений; классификацию почв нарушенных ландшафтов; этапы рекультивации, технологии рекультивации различных видов нарушенных земель); 2. Имеет достаточный уровень знаний о теоретических основах рекультивации земель (понятие о нарушенных землях и типах их нарушений; классификацию почв нарушенных ландшафтов; этапы рекультивации, технологии рекультивации различных видов нарушенных земель); 3. В совершенстве знает теоретические основы рекультивации земель (понятие о нарушенных землях и типах их нарушений; классификацию почв нарушенных ландшафтов; этапы рекультивации, технологии рекультивации различных видов нарушенных земель).			Контрольные работы, зачетная работа
		Наличие умений	Уметь работать с нормативно-правовой документацией, регламентирующей рекультивацию земель, определять и оценивать свойства почв и грунтов нарушенных ландшафтов, диагностировать и классифицировать нарушенные почвы, определять вид рекультивации и давать рекомендации по ее проведению.	Не сформированы умения работы с нормативно-правовой документацией, регламентирующей рекультивацию земель, определения и оценки свойства почв и грунтов нарушенных ландшафтов, диагностики и классификации нарушенных почв, определения вида рекультивации и предложения рекомендаций по ее проведению.	1. Сформированы минимально приемлемые умения работы с нормативно-правовой документацией, регламентирующей рекультивацию земель, определения и оценки свойства почв и грунтов нарушенных ландшафтов, диагностики и классификации нарушенных почв, определения вида рекультивации и предложения рекомендаций по ее проведению; 2. Сформированы достаточные умения для работы с нормативно-правовой документацией, регламентирующей рекультивацию земель, определения и оценки свойства почв и грунтов нарушенных ландшафтов, диагностики и классификации нарушенных почв, определения вида рекультивации и предложения рекомендаций по ее проведению; 3. Умения работы с нормативно-правовой документацией, регламентирующей рекультивацию земель, определения и оценки свойства почв и грунтов нарушенных ландшафтов, диагностики и классификации нарушенных почв, определения вида рекультивации и предложения рекомендаций по ее проведению сформированы в полном объеме.			

		Наличие навыков (владение опытом)	<p>нию.</p> <p>Иметь навыки работы с нормативными документами, регламентирующими проведение рекультивации, определения свойств, оценки и классификации почв нарушенных ландшафтов, определения вида рекультивации и составления рекомендаций по ее проведению</p>	<p>Не имеет навыки работы с нормативными документами, регламентирующими проведение рекультивации, определения свойств, оценки и классификации почв нарушенных ландшафтов, определения вида рекультивации и составления рекомендаций по ее проведению</p>	<p>1. Сформированы минимально приемлемые навыки работы с нормативными документами, регламентирующими проведение рекультивации, определения свойств, оценки и классификации почв нарушенных ландшафтов, определения вида рекультивации и составления рекомендаций по ее проведению;</p> <p>2. Имеет достаточные навыки для работы с нормативными документами, регламентирующими проведение рекультивации, определения свойств, оценки и классификации почв нарушенных ландшафтов, определения вида рекультивации и составления рекомендаций по ее проведению;</p> <p>3. Иметь полностью сформированные навыки работы с нормативными документами, регламентирующими проведение рекультивации, определения свойств, оценки и классификации почв нарушенных ландшафтов, определения вида рекультивации и составления рекомендаций по ее проведению</p>	
--	--	-----------------------------------	---	--	--	--

2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

2.1 Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	в т.ч. по семестрам обучения		
	очная форма	заочная форма	
	3 семестр	1 курс.	2 курс
1. Аудиторные занятия, всего	58	2	18
- Лекции	14	2	6
- Практические занятия (включая семинары)	4	-	-
- Лабораторные занятия	40	-	12
2. Внеаудиторная академическая работа студентов	86	34	86
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:		-	-
Выполнение и сдача/защита индивидуального задания в виде*		-	-
- зачетная работа	14	-	14
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	36	34	36
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	20	-	20
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	16	-	16
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины	+	+ (4)	
ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:	Часы	144	
	Зачётные единицы	4	

Примечание:
* – **семестр** – для очной и очно-заочной формы обучения, **курс** – для заочной формы обучения;
** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;

2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела учебной дисциплины. Укрупнённые темы раздела	Трудоёмкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.							Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
	Общая	Аудиторная работа				ВАРС				
		всего	лекции	занятия		всего	Фиксированные виды			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Очная форма обучения										
1	Основа рекультивации земель	38	18	4	4	10	20	2	Контрольная работа	ПК-5
2	Технология рекультивации нарушенных земель	64	28	6	-	22	36	10	Контрольная работа, зачетная работа	ПК-5
3	Диагностика и классификация почв нарушенных ландшафтов	42	12	4	-	8	30	2	Контрольная работа, зачетная работа	ПК-5
Промежуточная аттестация		x	x	x	x	x	x	x	зачет	
Итого по дисциплине		144	58	14	4	40	86	14		
Заочная форма обучения										
1	Основа рекультивации земель	40	6	2	-	4	34	2	Контрольная работа	ПК-5
2	Технология рекультивации нарушенных земель	58	8	4	-	4	50	10	Контрольная работа, зачетная работа	ПК-5

3	Диагностика и классификация почв нарушенных ландшафтов	46	6	2	-	4	40	2	Контрольная работа, зачетная работа	ПК-5
	Промежуточная аттестация	x	x	x	x	x	x	x	зачет	
	Итого по дисциплине	144	20	8	-	12	124	14		

3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По трем разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях группа получает задания и рекомендации.

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим и лабораторным занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося в соответствии с планом-графиком; своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения дисциплины, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 - Лекционный курс

Номер раздела	лекции	Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы
			очная форма	заочная форма	
1	1	Общие сведения о рекультивации земель	2	1	Лекция-визуализация
		1. Влияние антропогенной деятельности на ландшафты			
		2. Рекультивация земель, ее цель и назначение.			
			3. Нормативно-правовые основы рекультивации земель.		
	2	Нарушенные земли и их классификация	2	1	
		1. Понятие о нарушенных землях			
		2. Классификация нарушенных земель по направлениям рекультивации			
		3. Классификация нарушенных земель по техногенному рельефу			
		4. Классификация нарушенных земель в зависимости от вида хозяйственного нарушения ландшафта			
2	3	Этапы и направления рекультивации нарушенных ландшафтов	2	2	Лекция-визуализация
		1. Подготовительный этап рекультивации			
		2. Технический этап рекультивации			
			3. Биологический этап рекультивации		
	4-5	Технология проведения рекультивации нарушенных земель в зависимости от типа использования	4	2	
		1. Рекультивация карьеров и отвалов			
		2. Рекультивация земель, нарушенных несанкционированными свалками			
		3. Рекультивация земель нарушенных агроландшафтов			
		4. Рекультивация загрязненных земель			
3	6	Диагностика и классификация почв техногенных ландшафтов	2	1	Лекция-визуализация
		1. Нарушения почв и процессы почвообразования в нарушенных ландшафтах			
		2. Классификация почв техногенных ландшафтов			
	7	Методика почвенно-экологического обследования почв нарушенных территорий		1	Лекция-визуализация
		1. Этапы почвенно-экологического обследования			

		2. Оценка состояния компонентов нарушенных ландшафтов	2		
		3. Диагностика и оценка почвенно-экологического состояния техногенного ландшафта			
Общая трудоёмкость лекционного курса			14	8	x
Всего лекций по учебной дисциплине:		час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная форма обучения		14	- очная форма обучения		
- заочная форма обучения		8	- заочная форма обучения		

5. Практические и лабораторные занятия по дисциплине и подготовка обучающегося к ним

Практические занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4.

Таблица 4 - Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

Номер		Тема занятия	Трудоёмкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы	Связь занятия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная форма	заочная форма		
1	1-2	Нормативно-правовые основы проведения рекультивационных работ	4	-	дискуссия	ОСП
Всего практических занятий по учебной дисциплине:			час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная форма обучения			4		- очная форма обучения	
- заочная форма обучения			-		- заочная форма обучения	
В том числе в формате семинарских занятий:			-			
- очная форма обучения			-			
- заочная форма обучения			-			

* Условные обозначения:
ОСП - предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; **УЗ СРС** - на занятии выдаётся задание на конкретную ВАРС;
ПР СРС - занятие содержательно базируется на результатах выполнения студентами конкретной ВАРС; ...

Лабораторные занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 5.

Таблица 5 - Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам учебной дисциплины

Номер			Тема лабораторной работы	Трудоёмкость ЛР, час.		Связь с ВАРС		Используемые интерактивные формы
раздела *	лабораторного занятия	лабораторной работы (ЛР)		очная форма	заочная форма	Предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчёта о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	1	1	Анализ и оценка свойств почв нарушенных ландшафтов. Норма снятия и рациональное использование плодородного слоя почвы.	2	1	+	-	анализ конкретной ситуации
1	2	2	Определение пригодности вскрышных пород для биологической рекультивации	2	1	+	-	анализ конкретной ситуации
1	3	3	Выбор направления рекультивации и планирование рекультивационных работ	2	2	+	-	анализ конкретной ситуации
1	4-5	4	Оценка ущерба окружающей среде при различных типах нарушений ландшафтов	4	-	+	-	анализ конкретной ситуации
2	6-7	5	Определение pH водной и солевой вытяжек, подвижного алюминия в почвах и грунтах	4	2	+	-	работа в малых группах
	8	6	Определение содержания гумуса в нарушенных почвах	2		+	-	работа в малых группах
	9-10	7	Определение обменно-поглощенных катионов в нарушенных почвах	4		+	-	работа в малых группах
	11	8	Анализ гранулометрического состава нарушенных почв и пород	2		+	-	работа в малых группах
	12-14	9	Определение солевого состава водной вытяжки почв и пород	6		+	-	работа в малых группах

	15-16	10	Разработка рекомендаций по проведению рекультивации земель при разных типах антропогенного воздействия	4	2	+	-	анализ конкретной ситуации
3	17-18	11	Диагностика и классификация почв техногенных ландшафтов	4	2	+	-	анализ конкретной ситуации
	19-20	12	Диагностика и оценка почвенно-экологического состояния техногенного ландшафта	4	2	+	-	анализ конкретной ситуации
Итого ЛР			Общая трудоёмкость ЛР	40	12	x		
<i>Примечания:</i> - материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6 - обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1 и 2								

Подготовка обучающихся к практическим и лабораторным занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса, по теме лабораторного занятия.

Подготовка к занятиям подразумевает выполнение домашнего задания к очередному занятию по заданиям преподавателя, выдаваемым в конце предыдущего занятия. Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с методическими указаниями по дисциплине, литературой и электронными ресурсами, изучить методику проведения занятия, составить конспект.

6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Необходимо вырабатывать самостоятельные суждения по изучаемому материалу, дополняя их аргументацией, что следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах. Такими журналами являются: Почвоведение, Плодородие, Агрехимия др. При изучении ряда вопросов нужно воспользоваться монографиями по соответствующей тематике.

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- а) внимательное чтение текста;
- б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- г) выделение в записи наиболее значимых мест;
- д) запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться. Из приведенного в УМК глоссария нужно к каждому семинару выбирать понятия, относящиеся к изучаемой теме, объединять их логической схемой в соответствии с вопросами семинарского занятия.

Раздел 1. Основы рекультивации земель

Понятие о рекультивации земель. Влияние антропогенной деятельности на компоненты ландшафта. Виды нарушений земель. Площади нарушенных, обработанных и рекультивированных земель. Общие понятия рекультивации нарушенных земель. Порядок выдачи разрешений на проведение работ, связанных с нарушением почвенного покрова и учет нарушенных земель. Норма снятия и рациональное использование плодородного слоя почвы. Порядок приемки и передачи рекультивированных земель. Контроль за рекультивацией земель. Нормативно-правовые основы проведения рекультивации земель.

Классификация нарушенных земель по направлениям рекультивации в зависимости от видов последующего использования в народном хозяйстве. Классификация нарушенных земель по техногенному рельефу. Классификация нарушенных земель при открытых горных работах. Классификация нарушенных земель при подземных горных работах. Классификация нарушенных земель при складировании промышленных, строительных и коммунально-бытовых отходов. Классификация нарушенных земель при строительстве линейных сооружений.

Определение пригодности вскрышных пород для биологической рекультивации. Выбор направления рекультивации и планирование рекультивационных работ. Оценка ущерба окружающей среде при различных типах нарушений ландшафтов.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Дайте определение термина рекультивация. В чем состоит цель проведения рекультивации земель?
2. Назовите основные нормативные документы, в соответствии с которыми должна проводиться рекультивация земель.
3. Процедура выдачи разрешения на проведение рекультивации.
4. Как определяется норма снятия плодородного слоя и каковы мероприятия по его рациональному использованию?
5. Раскройте классификацию земель по направлениям рекультивации.
6. Как классифицируют нарушенные земли по техногенному рельефу?

Раздел 2. Технология рекультивации нарушенных земель

Этапы рекультивационных работ. Подготовительный этап рекультивации. Основные мероприятия. Технический этап рекультивации. Основные мероприятия. Проверка качества планировочных работ. Биологический этап рекультивации. Основные мероприятия проведения биологического этапа рекультивации.

Технологии рекультивации земель и ландшафтов при различных видах нарушений. Рекультивация карьеров и отвалов. Рекультивация земель, нарушенных несанкционированными свалками. Рекультивация земель нарушенных агроландшафтов. Рекультивация опустыненных, засоленных, эродированных земель. Рекультивация земель, загрязненных тяжелыми металлами, пестицидами, нефтепродуктами, радионуклидами.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Назовите этапы рекультивации земель.
2. Какие мероприятия проводятся на подготовительном этапе рекультивации?
3. В чем заключается технический этап рекультивации? Как проводится оценка качества проведенных работ?
4. В чем цель биологического этапа рекультивации и какие мероприятия предусмотрены им?
5. Опишите технологию рекультивации карьеров и отвалов.
6. Назовите основные элементы рекультивации земель, нарушенных несанкционированными свалками.
7. В чем заключается рекультивация опустыненных земель?
8. Как проводится рекультивация засоленных земель?
9. Назовите восстановительные мероприятия земель эродированных ландшафтов.
10. Как проводится рекультивация земель, загрязненных тяжелыми металлами, пестицидами, нефтепродуктами и радионуклидами?

Раздел 3. Диагностика и классификация почв нарушенных ландшафтов

Нарушения почв и процессы почвообразования в нарушенных ландшафтах. Трансформация почвенного покрова нарушенных ландшафтов. Систематика техногенных поверхностных образований (ТПО). Группы ТПО: квазиземы, натурфабрикаты, артифабрикаты, токсифабрикаты. Естественное зарастание отвалов. Почвообразование на объектах рекультивации. Классификация почв техногенных ландшафтов. Общая схема профилно-генетической классификации почв техногенных ландшафтов. Классы почв элювиоземы, эмбриоземы, техноземы. Факторы, влияющие на скорость формирование молодых почв.

Методика почвенно-экологического обследования почв нарушенных территорий. Этапы почвенно-экологического обследования. Оценка состояния компонентов нарушенных ландшафтов. Диагностика и оценка почвенно-экологического состояния техногенного ландшафта.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Перечислите виды нарушений почвенного покрова при антропогенном воздействии.

2. Раскройте принцип систематики ТПО.
3. В чем заключаются диагностические признаки квазиземов, натурфабрикатов, артифабрикатов, токсифабрикатов?
4. Какие процессы происходят при естественном зарастании отвалов?
5. Раскройте сущность профильно-генетической классификации почв техногенных ландшафтов.
6. Основные диагностические критерии элювиоземов, эмбриоземов, техноземов.
7. Назовите этапы почвенно-экологического обследования почв нарушенных ландшафтов.
8. По каким критериям проводится оценка почвенно-экологического состояния техногенных ландшафтов?

7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

7.1 Выполнение зачетной работы и отчета о выполнении заданий лабораторных работ

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением электронной презентации		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения электронной презентации
№	Наименование	
2	Технология рекультивации нарушенных земель	ПК-5

Перечень примерных тем зачетных работ

Тема: Рекомендации по проведению рекультивации нарушенных земель.
Зачетные работы по данной теме выполняются по индивидуальным заданиям.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ зачетной работы

«Зачтено» выставляется, если работа выполнена полностью в соответствии с планом, соответствует требованиям к оформлению, полностью раскрыто содержание разделов темы. Показано знание основ технологии рекультивации земель, верно указаны мероприятия по проведению рекультивации нарушенных земель;

«Не зачтено» выставляется, если работа выполнена не по плану, имеются ошибки в изложении материала, либо работа оформлена без учета требований к оформлению. Некорректно разработаны мероприятия по проведению рекультивации нарушенных земель. В таком случае зачетная работа возвращается на доработку для устранения замечаний.

7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем

ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения тем

Очная форма обучения

Тема 1. История развития работ по рекультивации земель

1. История развития классификаций нарушенных земель в СССР, России и за рубежом.
2. Исследовательские работы по рекультивации земель в разных регионах России, в т.ч. в Западной Сибири.

Тема 2. Рекультивация нарушенных земель: термины и определения

1. Общие понятия рекультивации земель согласно ГОСТ 17.5.1.01-83.
2. Объекты рекультивации земель согласно ГОСТ 17.5.1.01-83.
3. Техническая рекультивация земель согласно ГОСТ 17.5.1.01-83.
4. Биологическая рекультивация земель согласно ГОСТ 17.5.1.01-83.

Тема 3. Порядок выдачи разрешений на проведение работ, связанных с нарушением почвенного покрова и учет нарушенных земель

1. Порядок выдачи разрешения на проведение работ с нарушенными землями.

2. Учет нарушенных земель.

**Тема 4. Порядок приемки и передачи рекультивированных земель.
Контроль за рекультивацией земель.**

1. Порядок приемки рекультивированных земель.
2. Порядок передачи рекультивированных земель.
3. Контроль качества проведения рекультивации земель.

Тема 5. Выбор культур для биологической рекультивации

1. Группировка видов растений по требовательности к плодородию почвы (грунта).
2. Выбор оптимальных культур для рекультивации.

Тема 5. Понятие вскрышных и вмещающих пород. Классификация вскрышных пород по степени их пригодности для биологической рекультивации

1. Вскрышные породы.
2. Вмещающие породы.
3. Классификация вскрышных пород по пригодности для биологической рекультивации по ГОСТ 17.5.1.03-86.

**Тема 6. Естественное зарастание отвалов.
Почвообразование на объектах рекультивации.**

1. Процесс формирования растительного покрова на отвалах и факторы, влияющие на него. Стадии первичной сукцессии растительных группировок.
2. Характеристика новообразованных почв рекультивированных ландшафтов: элювиоземов, эмбриоземов и техноземов.

Тема 7. Мероприятия по ускорению формирования молодых почв

1. Подбор культур и освоение мелиоративных севооборотов.
2. Обеспечение благоприятных условий (рельеф, водный, питательный режим, химические и физико-химические свойства пород) развития растительного покрова.

Заочная форма обучения

Обучающиеся заочной формы самостоятельно изучают темы 1-7 по плану очной формы обучения, представленные выше.

Дополнительно на самостоятельное изучение выносятся темы 8-14.

Тема 8. Классификация нарушенных земель по видам использования

1. Классификация нарушенных земель при открытых горных работах.
2. Классификация нарушенных земель при подземных горных работах.
3. Классификация нарушенных земель при складировании промышленных, строительных и коммунально-бытовых отходов.
4. Классификация нарушенных земель при строительстве линейных сооружений.

Тема 9. Классификация рельефа нарушенных ландшафтов

1. Формы рельефа на землях, нарушенных при открытых горных работах.
2. Формы рельефа на землях, нарушенных при подземных горных работах.
3. Формы рельефа на землях, нарушенных при складировании промышленных, строительных и коммунально-бытовых отходов.
4. Формы рельефа на землях, нарушенных строительством линейных сооружений.

Тема 10. Нормативно-правовые основы рекультивации земель

1. ГОСТ 17.5.3.04-83. Общие требования к рекультивации земель.
2. ГОСТ 17.5.1.01-83. Рекультивация земель. Термины и определения.
3. ГОСТ 17.4.3.02-85. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.
4. ГОСТ 17.4.2.02-83. Номенклатура показателей пригодности нарушенного плодородного слоя почв для землеваяния.

5. ГОСТ 17.5.1.02-85. Классификация нарушенных земель для рекультивации.
6. ГОСТ 17.5.1.03-86. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель.

Тема 11. Этапы рекультивации земель

1. Предварительный этап рекультивации.
2. Технический этап рекультивации.
3. Биологический этап рекультивации.

Тема 12. Рекультивация земель, загрязненных нефтепродуктами, тяжелыми металлами, пестицидами.

1. Рекультивация земель, загрязненных нефтепродуктами.
2. Рекультивация земель, загрязненных тяжелыми металлами.
3. Рекультивация земель, загрязненных пестицидами.

Тема 13. Виды нарушения почвенного покрова

1. Нарушения почвенного покрова при открытых горных работах.
2. Нарушения почвенного покрова при подземных работах.
3. Нарушения почв при складировании промышленных, строительных и коммунально-бытовых отходов.
4. Нарушения почв при строительстве линейных сооружений.
5. Трансформация почв нарушенных агрогеосистем.

Тема 14. Трансформация почвенного покрова нарушенных ландшафтов. Особенности формирования молодых техногенных почв.

1. Процессы почвообразования в техногенных ландшафтах.
2. Почвообразование на рекультивированных землях.

ОБЩИЙ АЛГОРИТМ самостоятельного изучения тем

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов (план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект-схема)
4) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
5) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
6) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
7) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
8) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся представил конспект материала в полном объеме в соответствии с требованиями программы дисциплины, в процессе собеседования проявляет свободное ориентирование по вопросам темы, отвечает на основные вопросы по теме, может вести дискуссию по изучаемой теме;

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся представил неполный конспект изучения темы, не все вопросы темы в нем освещены, либо не ориентируется по вопросам темы при собеседовании и затрудняется дать ответы на заданные преподавателем вопросы.

8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы

8.1 ВОПРОСЫ для входного контроля

1. Понятие о почве и факторах почвообразования.
2. Экологические функции почвенного покрова.
3. Зональные и интразональные факторы почвообразования.
4. Плодородие почв и его значение.
5. Основные виды деградации почвенного покрова.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы входного контроля

Входной контроль проводится в форме выборочного устного опроса на первом занятии с целью выяснения уровня владения знаниями по почвоведению.

Оценка ответов на вопросы входного контроля осуществляется по степени полноты ответов и дополнения другими студентами ответов на поставленные вопросы и оценивает общий уровень знаний аудитории по почвоведению.

8.2. Текущий контроль успеваемости

В течение семестра проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на лабораторных занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

ВОПРОСЫ для самоподготовки по темам лабораторных занятий

Тема 1. Анализ и оценка свойств почв нарушенных ландшафтов.

Норма снятия и рациональное использование плодородного слоя почвы

1. Основные химические, физические, физико-химические свойства почв и их значения для разных типов почв.
2. Нормы снятия плодородного слоя.
3. Рациональное использование плодородного слоя почвы.

Тема 2. Определение пригодности вскрышных пород для биологической рекультивации

1. Понятие о вскрышных породах.
2. Критерии оценки вскрышных пород для биологической рекультивации.

Тема 3. Выбор направления рекультивации и планирование рекультивационных работ

1. Виды и направления рекультивации земель.
2. Планирование рекультивационных работ.

Тема 4. Оценка ущерба окружающей среде при различных типах нарушений ландшафтов

1. Методика расчета ущерба окружающей среде при нарушениях ландшафтов.

Тема 5. Определение pH водной и солевой вытяжек, подвижного алюминия в почвах и грунтах

1. Методика определения pH водных и солевых вытяжек.
2. Методика определения подвижного алюминия в почвах.

Тема 6. Определение содержания гумуса в нарушенных почвах

1. Методика подготовки почвенных проб на анализ.
2. Методика определения гумуса почвы.

Тема 7. Определение обменно-поглощенных катионов в нарушенных почвах

1. Методика определения обменно-поглощенных кальция и магния в почвах.
2. Методика определения обменного натрия в почвах.
3. Методика определения обменных водорода и алюминия в почвах.

Тема 8. Анализ гранулометрического состава нарушенных почв и пород

1. Значение механических фракций в плодородии почв.
2. Классификация и оценка почв по гранулометрическому составу.

Тема 9. Определение солевого состава водной вытяжки почв и пород

1. Методика определения анализа солевого состава водной вытяжки почв.
2. Методика определения типа и степени засоления почв и грунтов.

Тема 10. Разработка рекомендаций по проведению рекультивации земель при разных типах антропогенного воздействия

1. Технологии проведения рекультивационных работ при разных типах нарушений ландшафтов.

Тема 11. Диагностика и классификация почв техногенных ландшафтов

1. Принципы диагностики антропогенно-преобразованных почв.
2. Классификация ТПО и почв техногенных ландшафтов.

Тема 12. Диагностика и оценка почвенно-экологического состояния техногенного ландшафта

1. Методика оценки почвенно-экологического состояния техногенных ландшафтов.
2. Критерии оценки состояния земель нарушенных ландшафтов.

Общий алгоритм самоподготовки

1. Изучить по материалам лекций, учебной и научной литературе теоретический материал темы.
2. Изучить методику выполнения лабораторного занятия.
3. Выполнить конспект хода выполнения лабораторного задания.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самоподготовки по темам лабораторных занятий

Подготовка к аудиторным занятиям оценивается по шкале «Зачтено» и «Не зачтено».

- «Зачтено»: изучена методика проведения лабораторного занятия. Составлен конспект. Обучающийся в ходе опроса излагает ход и последовательность проведения анализа, выполнения задания.

- «Не зачтено»: Методика проведения работы не изучена. Конспект не представлен. Обучающийся не знает ход проведения анализа и выполнения задания.

Вопросы для проведения контрольных работ

ВОПРОСЫ к контрольной работе №1

1. Дайте определение термина рекультивация. В чем состоит цель проведения рекультивации земель?
2. Назовите основные нормативные документы, в соответствии с которыми должна проводиться рекультивация земель.
3. Процедура выдачи разрешения на проведение рекультивации земель.
4. Определение норм снятия плодородного слоя и мероприятия по его рациональному использованию.
5. Классификация земель по направлениям рекультивации.

6. Классификация нарушенных земель по техногенному рельефу.
7. Направление рекультивации в зависимости от видов последующего использования.
8. Контроль за рекультивацией земель.
9. Антропогенные факторы, приводящие к нарушению почвенного покрова.

ВОПРОСЫ к контрольной работе № 2

1. Этапы рекультивации земель и их назначение.
2. Мероприятия на подготовительном этапе рекультивации.
3. Технический этап рекультивации. Оценка качества проведенных работ.
4. Цель биологического этапа рекультивации и мероприятия, проводимые на данном этапе.
5. Технология рекультивации карьеров и отвалов.
6. Элементы рекультивации земель, нарушенных несанкционированными свалками.
7. Рекультивация опустыненных земель.
8. Рекультивация засоленных земель.
9. Восстановительные мероприятия земель эродированных ландшафтов.
10. Рекультивация земель, загрязненных тяжелыми металлами, пестицидами, нефтепродуктами и радионуклидами.

ВОПРОСЫ к контрольной работе № 3

1. Виды нарушений почвенного покрова при антропогенном воздействии.
2. Принципы систематики ТПО.
3. Диагностические признаки квазиземов, натурфабрикатов, артификабрикатов, токсифабрикатов.
4. Процессы естественного зарастания отвалов.
5. Сущность профильно-генетической классификации почв техногенных ландшафтов.
6. Основные диагностические критерии элювиоземов, эмбриоземов, техноземов.
7. Этапы почвенно-экологического обследования почв нарушенных ландшафтов.
8. Критерии оценки почвенно-экологического состояния техногенных ландшафтов.

ШКАЛЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ результатов контрольной работы

Контрольные работы проводятся в письменной форме. Оценивается полнота раскрытия вопроса, правильность изложения материала, знание терминов, определений, основных закономерностей.

- *оценка «отлично»* - вопрос изложен в полном объеме в соответствии с программой дисциплины. Раскрыты все понятия и термины. Изложение логичное, последовательное;
- *оценка «хорошо»* - вопрос изложен в полном объеме, однако имеются неточности, либо упущения в изложении материала;
- *оценка «удовлетворительно»* - вопрос в основном изложен верно, однако без необходимой детализации материала с упущением части материала, изложение материала непоследовательное, бессистемное.
- *оценка «неудовлетворительное»* - сущность вопроса не раскрыта. Материала представлен не в полном объеме, имеются существенные ошибки, неверно раскрыты термины, определения, закономерности.

9. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ (СЕМЕСТРОВАЯ) АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

9.1 Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п. 1.1 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины 2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошел заключительное тестирование.
Процедура получения зачёта - Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине

9.1.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение. Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение студента на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Тестирование проводится в письменной форме (на бумажном носителе). Тест включает в себя 20 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста – 20-25 минут.

ВОПРОСЫ для проведения итогового контроля

1. Дайте определение термина рекультивация. В чем состоит цель проведения рекультивации земель?
2. Назовите основные нормативные документы, в соответствии с которыми должна проводиться рекультивация земель.
3. Процедура выдачи разрешения на проведение рекультивации земель.
4. Определение норм снятия плодородного слоя и мероприятия по его рациональному использованию.
5. Классификация земель по направлениям рекультивации.
6. Классификация нарушенных земель по техногенному рельефу.
7. Направление рекультивации в зависимости от видов последующего использования.
8. Контроль за рекультивацией земель.
9. Антропогенные факторы, приводящие к нарушению почвенного покрова.
10. Этапы рекультивации земель и их назначение.
11. Мероприятия на подготовительном этапе рекультивации.
12. Технический этап рекультивации. Оценка качества проведенных работ.
13. Цель биологического этапа рекультивации и мероприятия, проводимые на данном этапе.
14. Технология рекультивации карьеров и отвалов.

15. Элементы рекультивации земель, нарушенных несанкционированными свалками.
16. Рекультивация опустыненных земель.
17. Рекультивация засоленных земель.
18. Восстановительные мероприятия земель эродированных ландшафтов.
19. Рекультивация земель, загрязненных тяжелыми металлами, пестицидами, нефтепродуктами и радионуклидами.
20. Виды нарушений почвенного покрова при антропогенном воздействии.
21. Принципы систематики ТПО.
22. Диагностические признаки квазиземов, натурфабрикатов, артификабрикатов, токсифабрикатов.
23. Процессы естественного зарастания отвалов.
24. Сущность профильно-генетической классификации почв техногенных ландшафтов.
25. Основные диагностические критерии элювиоземов, эмбриоземов, техноземов.
26. Этапы почвенно-экологического обследования почв нарушенных ландшафтов.
27. Критерии оценки почвенно-экологического состояния техногенных ландшафтов.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ результатов итогового тестирования

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 85% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 85% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 60% правильных ответов.

10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.В.05 Рекультивация земель	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Голованов, А. И. Рекультивация нарушенных земель : учебник / А. И. Голованов, Ф. М. Зимин, В. И. Сметанин. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1808-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168781 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Акимов, А. А. Рекультивация земель : учебное пособие / А. А. Акимов. — Тверь : Тверская ГСХА, 2018. — 53 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134148 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Парфенов, В. Г. Рекультивация нефтезагрязненных земель : учебное пособие / В. Г. Парфенов, Ю. В. Сивков. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. — 96 с. — ISBN 978-5-9961-1017-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/84162 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Зеньков, И. В. Рекультивация нарушенных земель в угледобывающих регионах с развитым земледелием : монография / И. В. Зеньков. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2010. - 314 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/441713 - Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
Почвоведение : журнал / Рос. акад. наук. - М. : Наука, 1899 -	НСХБ