

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Брянский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
Кубышкина А.В.  
«18» июня 2024 г.

Рекультивация и охрана земель

(Наименование дисциплины)

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой природообустройства и водопользования

Направление подготовки 21.03.02 Землеустройства и кадастры  
Профиль Геодезическое обеспечение землеустройства и кадастров

Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная, заочная
Общая трудоемкость	4 з.е.
Часов по учебному плану	144

Брянская область

2024

Программу составил(и):

ст. препод. Кровопускова В.Н.

Рецензент(ы):

к.т.н., доцент Байдакова Е.В.

Рабочая программа дисциплины Рекультивация и охрана земель

разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.02

Землеустройства и кадастры, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 августа 2020 г. № 978

составлена на основании учебного плана 2024 года набора

Направление подготовки 21.03.02 Землеустройства и кадастры  
Профиль Геодезическое обеспечение землеустройства и кадастров

утвержденного Учёным советом вуза от 18.06.2024 г. протокол № 11

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кафедра природообустройства и водопользования

Протокол от «18» июня 2024 г. № 11

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент Байдакова Е.В.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- |    |   |
|----|---|
| 1. | Дисциплина "Рекультивация и охрана земель" формирует профессиональный облик бакалавра, основана на изучении всех предшествующих дисциплин, интегрирует в себе природоведческие, экологические и инженерные знания и даёт новые знания, умения и навыки, необходимые для решения важной составляющей природообустройства - восстановления нарушенных и загрязнённых земель при различных способах природопользования, охраны земель с целью последующего эффективного их использования и улучшения экологического состояния окружающей среды |
|----|---|

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Блок ОПОП ВО:	Б1.В.1.ДЭ.09.02
---------------	-----------------

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предшествующими дисциплинами, обеспечивающими успешное изучение дисциплины, являются такие дисциплины, как «Мелиоративное земледелие», «Мелиорация земель».

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как

Данная дисциплина является предшествующей для дисциплины: «Инженерная защита окружающей среды».

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Достижения планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен усвоить трудовые функции в соответствии с 10.009 Профессиональным стандартом «Землеустроитель», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018г. № 301н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 22.01.2013г. №23).

Обобщенная трудовая функция – Разработка землеустроительной документации (код - В/6)

Трудовая функция – Проведение природно-сельскохозяйственного районирования земель и зонирование территорий объектов землеустройства (код - В/02.06)

Трудовые действия:

Определение единиц природно-сельскохозяйственного районирования с целью подготовки соответствующих карт, схем, документов и материалов.

Использование материалов специальных районирований и зонирований территорий, основанных на учете природных, географических, экологических, экономических, социальных, агрохозяйственных, административно-территориальных, градостроительных и особых (режимных) условий и факторов.

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы достижения достижения компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
<p><b>ПКС-5:</b> Способен к проведению природно-сельскохозяйственного районирования земель и зонирования территорий объектов землеустройства</p> <p>10.009 Профессиональный стандарт «Землеустроитель», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2021 г. № 434н</p>	<p><b>ПКС-5.1:</b> Использует нормативно-правовые акты, нормативно-техническую документацию в области выполнения специальных районирования и зонирования территорий, актуальные проблемы и тенденции развития землеустроительной отрасли, требования к порядку составления и оформления материалов, полученных при проведении специальных районирования и зонирования территорий, требования сохранности служебной</p>	<p><b>Знать:</b> Основные виды нарушенных земель, нормативно-правовые и нормативно-технические аспекты их улучшения, а также основные этапы их рекультивации.</p> <p><b>Уметь:</b> Определять, оценивать и анализировать нормативно-технические характеристики основных типов нарушенных земель.</p> <p><b>Владеть:</b> Основами обоснования эффективности и необходимости соответствующих этапов рекультивации нарушенных земель.</p>
	<p><b>ПКС-5.3:</b> Применяет знания в определении единиц природно-сельскохозяйственного районирования, использованием материалов специальных районирования и зонирования территорий, основанных на учете природных, географических, экологических, экономических, социальных, агрохозяйственных, административно-территориальных, градостроительных и особых (режимных) условий и факторов, зонированием территорий объектов землеустройства.</p>	<p><b>Знать:</b> Основные методы и способы рекультивации нарушенных земель и основы проектирования мероприятий по рекультивации.</p> <p><b>Уметь:</b> Обосновывать выбор и определять оптимальные технологические параметры и схемы рекультивации нарушенных земель.</p> <p><b>Владеть:</b> Основами проектирования мероприятий по рекультивации и охране земельных ресурсов в области природообустройства, землеустройства и землепользования.</p> <p>землепользования.</p>

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы: в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП.

#### 4. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ДИСЦИПЛИНЫ ПО СЕМЕСТРАМ (очная форма)

Вид занятий	1		2		3		4		5		6		7		8		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции													32	32			32	32
Лабораторные																		
Практические													32	32			32	32
КСР													2	2			2	2
Консультация перед экзаменом													1	1			1	1
Прием экзамена													0,25	0,25			0,25	0,25
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)													67,25	67,25			67,25	67,25
Сам. работа													60	60			60	60
Контроль													16,8	16,8			16,8	16,8
Итого													144	144			144	144

#### РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ДИСЦИПЛИНЫ ПО КУРСАМ (заочная форма)

Вид занятий	1		2		3		4		5		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции							2	2	4	4	6	6
Лабораторные												
Практические							2	2	10	10	12	12
Консультация перед экзаменом									1	1	1	1
Прием экзамена									0,25	0,25	0,25	0,25
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)									15,25	15,25	15,25	15,25
Сам. работа							32	32	86	86	118	118
Контроль									6,75	6,75	6,75	6,75
Итого							36	36	108	108	144	144

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (очная форма)**

<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций</b>
	<b>Раздел 1. Введение в рекультивацию</b>			
1.1	Общие понятия о рекультивации, ч.1 /Лек/	7/4	4	ПКС-5.1 ПКС-5.3
1.2	Рекультивация выработанных торфяников. Введение /Пр/	7/4	4	ПКС-5.1 ПКС-5.3
1.3	Рекультивация выработанных торфяников. Введение /Ср/	7/4	12	ПКС-5.1 ПКС-5.3
	<b>Раздел 2. Виды рекультивации</b>			
2.1	Общие понятия о рекультивации, ч.2 /Лек/	7/4	6	ПКС-5.1 ПКС-5.3
2.2	Общая характеристика выработанных торфяников /Пр/	7/4	4	ПКС-5.1 ПКС-5.3
2.3	Определение направления использования торфяников после рекультивации /Ср/	7/4	12	ПКС-5.1 ПКС-5.3
2.4	Горнотехническая рекультивация. /Лек/	7/4	4	ПКС-5.1 ПКС-5.3
2.5	Техническая рекультивация /Пр/	7/4	10	ПКС-5.1 ПКС-5.3
2.6	Проектирование осушительной сети /Ср/	7/4	12	ПКС-5.1 ПКС-5.3
	<b>Раздел 3. Биологическая рекультивация</b>			
3.1	Биологическая рекультивация, ч.1/Лек/	7/4	8	ПКС-5.1 ПКС-5.3
3.2	Гидрологические расчёты /Пр/	7/4	6	ПКС-5.1 ПКС-5.3
3.3	Расчёт оградительной дамбы пруда-накопителя /Ср/	7/4	12	ПКС-5.1 ПКС-5.3
3.4	Биологическая рекультивация, ч.2/Лек/	7/4	10	ПКС-5.1 ПКС-5.3
3.5	Мероприятия по увлажнению мелиорируемых почв /Пр/	7/4	8	ПКС-5.1 ПКС-5.3
3.6	Культуртехнические работы /Ср/	7/4	12	ПКС-5.1 ПКС-5.3
	Контроль	7/4	16,8	ПКС-5.1 ПКС-5.3
	Консультация перед экзаменом /К/	7/4	1	ПКС-5.1 ПКС-5.3
	Контактная работа при приеме экзамена /К/	7/4	0,25	ПКС-5.1 ПКС-5.3

## СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (заочная форма)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часов	Индикаторы достижения компетенций
	<b>Раздел 1. Введение в рекультивацию</b>			
1.1	Общие понятия о рекультивации, ч.1 /Лек/	4	2	ПКС-5.1 ПКС-5.3
1.2	Рекультивация выработанных торфяников. Введение /Пр/	4	2	ПКС-5.1 ПКС-5.3
1.3	Рекультивация выработанных торфяников. Введение /Ср/	4	32	ПКС-5.1 ПКС-5.3
	<b>Раздел 2. Виды рекультивации</b>			
2.1	Общие понятия о рекультивации, ч.2 /Лек/	5	2	ПКС-5.1 ПКС-5.3
2.2	Общая характеристика выработанных торфяников /Пр/	5	2	ПКС-5.1 ПКС-5.3
2.3	Определение направления использования торфяников после рекультивации /Ср/	5	14	ПКС-5.1 ПКС-5.3
2.4	Горнотехническая рекультивация. /Лек/	5	2	ПКС-5.1 ПКС-5.3
2.5	Техническая рекультивация /Пр/	5	2	ПКС-5.1 ПКС-5.3
2.6	Проектирование осушительной сети /Ср/	5	14	ПКС-5.1 ПКС-5.3
	<b>Раздел 3. Биологическая рекультивация</b>	5		
3.1	Биологическая рекультивация, ч.1/Ср/	5	14	ПКС-5.1 ПКС-5.3
3.2	Гидрологические расчёты /Пр/	5	2	ПКС-5.1 ПКС-5.3
3.3	Расчёт оградительной дамбы пруда-накопителя /Ср/	5	14	ПКС-5.1 ПКС-5.3
3.4	Биологическая рекультивация, ч.2/Ср/	5	14	ПКС-5.1 ПКС-5.3
3.5	Мероприятия по увлажнению мелиорируемых почв /Пр/	5	4	ПКС-5.1 ПКС-5.3
3.6	Культуртехнические работы /Ср/	5	16	ПКС-5.1 ПКС-5.3
	Контроль	5	6,75	ПКС-5.1 ПКС-5.3
	Консультация перед экзаменом /К/	5	1	ПКС-5.1 ПКС-5.3
	Контактная работа при приеме экзамена /К/	5	0,25	ПКС-5.1 ПКС-5.3

Реализация программы предусматривает и предполагает использование традиционной активной и интерактивной форм обучения на лекционных и практических занятиях.

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Приложение №1

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л1.1	Голованов А. И.	Ландшафтоведение : учебник / А. И. Голованов, Е. С. Кожанов, Ю. И. Сухарев. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1809-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168765">https://e.lanbook.com/book/168765</a>	Санкт-Петербург., 2021	Лань ЭБС
Л1.2	Михеев Н. В.	Рекультивация : учебное пособие / Н. В. Михеев. — Новочеркасск : Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, 2019. — 160 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/133418">https://e.lanbook.com/book/133418</a>	Донской ГАУ, 2019	ЭБС
Л1.3	Лянденбургская А.В.	Планирование использования земель : учебное пособие / составители А. В. [и др.]. — Пенза : ПГАУ, 2018. — 142 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/131054">https://e.lanbook.com/book/131054</a>	Пенза, ПГАУ, 2018	ЭБС

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л2.1	Васильченко А.В.	Рекультивация нарушенных земель : учебное пособие / А. В. Васильченко. — Оренбург : ОГУ, [б. г.]. — Часть 1 — 2017. — 230 с. — ISBN 978-5-7410-1816-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/110589">https://e.lanbook.com/book/110589</a>	Оренбург, ОГУ, 2017	Лань ЭБС

##### 6.1.3 Методические разработки

Л3.1	Дунаев А. И	Ландшафтно-экологическая оценка мелиорируемой территории : электронная версия учеб. пособия по напр. подготовки: «Природообустройство», «Землеустройство и водопользование», «Наземные транспортно-технологические комплексы», <a href="http://www.bgsha.com/ru/education/library/i_cat/?chi1=1&amp;s">http://www.bgsha.com/ru/education/library/i_cat/?chi1=1&amp;s</a>	Брянск :БГАУ, 2015. -	ЭБС
------	-------------	--	-----------------------	-----



## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. Компьютерная информационно-правовая система «Консультант Плюс»
2. Профессиональная справочная система «Техэксперт»
3. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru/>
4. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru/>
5. Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru/>
6. Web of Science Core Collection политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://www.webofscience.com>
7. Полнотекстовый архив «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (НЭИКОН) <https://neicon.ru/>
8. Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com/bgsha.com>  
[elibrary.ru](http://elibrary.ru)  
ЭБС «Лань»  
ЭБС «Руконт»  
ЭБС «AgriLib»  
электронный справочник «Информио»  
ЭБС BOOK.ru

## 6.3. Перечень программного обеспечения

- ОС Windows 7 (подписка MicrosoftImaginePremium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.
- ОС Windows 10 (подписка MicrosoftImaginePremium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.
- Msofficestd 2013 (контракт 172 от 28.12.2014 с ООО Альта плюс) Срок действия лицензии – бессрочно.
- Офисный пакет Msofficestd 2016 (Договор Tr000128244 от 12.12.2016 с АО СофтЛайн Трейд) Срок действия лицензии – бессрочно.
- PDF24 Creator (Работа с pdf файлами, geekSoftwareGmbH). Свободно распространяемое ПО.
- FoxitReader (Просмотр документов, бесплатная версия, FoxitSoftwareInc). Свободно распространяемое ПО.
- Консультант Плюс (справочно-правовая система) (Гос. контракт №41 от 30.03.2018 с ООО Альянс) Срок действия лицензии – бессрочно.
- Техэксперт (справочная система нормативно-технической и нормативно-правовой информации) (Контракт 120 от 30.07.2015 с ООО Техэксперт) Срок действия лицензии – бессрочно.

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – 128а лаборатория инженерных систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения

Специализированная мебель на 22 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя

Характеристика лаборатории:

- а) осушительный лоток с закрытым дренажом.
- б) лабораторная установка для определения коэффициента водоотдачи.
- в) лабораторная установка для определения коэффициента фильтрации.
- г) образцы гончарного, керамического, пластмассового дренажа с фасонными частями .
- д) лабораторная установка капельного орошения.

- е) дождевальные аппараты и насадки.
- ж) фасонные части и арматура для закрытой оросительной сети.
- з) образцы стальных, асбестоцементных и пластмассовых оросительных трубопроводов и лента с эмиттерами для капельного орошения.
- и) действующие лабораторные установки насосных станций воды из открытых водоисточников.
- к) действующая лабораторная установка подземного водозабора грунтовых вод источников орошения;
- л) гидравлический латок в лаборатории;
- м) трубы, фасонные части, арматура систем канализации населенных пунктов;
- н) иономер Экотест-2000 рН-С;
- о) электрод Эком- $\text{NH}_4$ ;
- п) электрод Эком-К;
- р) термометр ТК-5.04 контактный (без зондов);
- с) влагомер МГ-44;
- т) шкаф сушильный ШС-10-02 СПУ;
- у) сигнализатор мутности Поток СМН (в комплекте);
- ф) весы Масса ВК-600;

Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – 1286 лаборатория инженерных систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения

Специализированная мебель на 24 посадочных места, доска настенная, рабочее место преподавателя

Характеристика лаборатории:

Для проведения занятий имеются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (стендов, макетов, плакатов и пр.), которые обеспечивают тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины.

## **8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

- для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;

- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
  - в печатной форме увеличенным шрифтом;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:
  - электронно-оптическое устройство доступа к информации для лиц с ОВЗ предназначено для чтения и просмотра изображений людьми с ослабленным зрением.
  - специализированный программно-технический комплекс для слабовидящих. (аудитория 1-203)
- для глухих и слабослышащих:
  - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
    - акустический усилитель и колонки;
  - индивидуальные системы усиления звука
    - «ELEGANT-R» приемник 1-сторонней связи в диапазоне 863-865 МГц
    - «ELEGANT-T» передатчик
    - «Easyspeak» - индукционная петля в пластиковой оплетке для беспроводного подключения устройства к слуховому аппарату слабослышащего
    - Микрофон петличный (863-865 МГц), Hengda
    - Микрофон с оголовьем (863-865 МГц)
  - групповые системы усиления звука
- Портативная установка беспроводной передачи информации .
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - передвижными, регулируемыми эргономическими партами СИ-1;
  - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине:

**«Рекультивация и охрана земель»**

Направление подготовки	21.03.02 Землеустройство и кадастры
Профиль	Геодезическое обеспечение землеустройства и кадастров
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	очная, заочная

# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Профиль: Геодезическое обеспечение землеустройства и кадастров

Дисциплина: Рекультивация и охрана земель

Форма промежуточной аттестации: экзамен

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

### 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО.

Изучение дисциплины «Рекультивация и охрана земель» направлено на формировании следующих компетенций:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы достижения достижения компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
<b>ПКС-5:</b> Способен к проведению природно-сельскохозяйственного районирования земель и зонирования территорий объектов землеустройства	<b>ПКС-5.1:</b> Использует нормативно-правовые акты, нормативно-техническую документацию в области выполнения специальных районирования и зонирования территорий, актуальные проблемы и тенденции развития землеустроительной отрасли, требования к порядку составления и оформления материалов, полученных при проведении специальных районирования и зонирования территорий, требования сохранности служебной	<b>Знать:</b> Основные виды нарушенных земель, нормативно-правовые и нормативно-технические аспекты их улучшения, а также основные этапы их рекультивации. <b>Уметь:</b> Определять, оценивать и анализировать нормативно-технические характеристики основных типов нарушенных земель. <b>Владеть:</b> Основами обоснования эффективности и необходимости соответствующих этапов рекультивации нарушенных земель
	<b>ПКС-5.3:</b> Применяет знания в определении единиц природно-сельскохозяйственного районирования, использованием материалов специальных районирования и зонирования территорий, основанных на учете природных, географических, экологических, экономических, социальных, агрохозяйственных, административно-территориальных, градостроительных и особых (режимных) условий и факторов, зонированием территорий объектов землеустройства.	<b>Знать:</b> Основные методы и способы рекультивации нарушенных земель и основы проектирования мероприятий по рекультивации. <b>Уметь:</b> Обосновывать выбор и определять оптимальные технологические параметры и схемы рекультивации нарушенных земель. <b>Владеть:</b> Основами проектирования мероприятий по рекультивации и охране земельных ресурсов в области природообустройства, землеустройства и землепользования.

**2.2. Процесс формирования компетенций по дисциплине  
«Рекультивация и охрана земель»**

№ разд ела	Наименование разделов	ПКС-5.1			ПКС-5.3		
		З5.1	У5.1	Н5.1	З5.3	У5.3	Н5.3
1	Введение в рекультивацию	+	+	+	+	+	+
2	Виды рекультивации	+	+	+	+	+	+
3	Биологическая рекультивация	+	+	+	+	+	+

**Сокращение:**

З. - знание; У. - умение; Н. - навыки.

### 2.3. Структура компетенций по дисциплине «Рекультивация и охрана земель»

<b>ПКС-5:</b> Способен к проведению природно-сельскохозяйственного районирования земель и зонирования территорий объектов землеустройства					
<b>ПКС-5.1:</b> Использует нормативно-правовые акты, нормативно-техническую документацию в области выполнения специальных районирования и зонирования территорий, актуальные проблемы и тенденции развития землеустроительной отрасли, требования к порядку составления и оформления материалов, полученных при проведении специальных районирования и зонирования территорий, требования сохранности служебной					
Знать (З.1)		Уметь (У.1)		Владеть (Н.1)	
Основные виды нарушенных земель, нормативно-правовые и нормативно-технические аспекты их улучшения, а также основные этапы их рекультивации.	Лекции (самостоятельная работа) разделов 1, 2, 3	Определять, оценивать и анализировать нормативно-технические характеристик и основных типов нарушенных земель.	Практические работы разделов 1, 2, 3	Основами проектирования мероприятий по рекультивации и охране земельных ресурсов в области природообустройства, землеустройства и землепользования.	Практические работы разделов 1, 2, 3
<b>ПКС-5:</b> Способен к проведению природно-сельскохозяйственного районирования земель и зонирования территорий объектов землеустройства					
<b>ПКС-5.3:</b> Применяет знания в определении единиц природно-сельскохозяйственного районирования, использованием материалов специальных районирования и зонирования территорий, основанных на учете природных, географических, экологических, экономических, социальных, агрохозяйственных, административно-территориальных, градостроительных и особых (режимных) условий и факторов, зонированием территорий объектов землеустройства.					
Знать (З.2)		Уметь (У.2)		Владеть (Н.2)	
Основные методы и способы рекультивации нарушенных земель и основы проектирования мероприятий по рекультивации.	Лекции (самостоятельная работа) разделов 1, 2, 3	Обосновывать выбор и определять оптимальные технологические параметры и схемы рекультивации нарушенных земель	практические работы разделов 1, 2, 3	навыками эксплуатации и испытания оборудования трансформаторных пунктов и линий электропередач	практические работы разделов 1, 2, 3

### 3. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

#### 3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины «Рекультивация и охрана земель»

Карта оценочных средств промежуточной аттестации дисциплины «Рекультивация и охрана земель», проводимой в форме экзамена

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Оценочное средство (№ вопроса)
1	Введение в рекультивацию	Общие понятия о рекультивации. Рекультивация выработанных торфяников.	ПКС-5.1 ПКС-5.3	Вопросы №1-10
2	Виды рекультивации	Общая характеристика выработанных торфяников. Горнотехническая рекультивация. Техническая рекультивация.	ПКС-5.1 ПКС-5.3	Вопросы №11-20
3	Биологическая рекультивация	Биологическая рекультивация. Гидрологические расчёты. Мероприятия по увлажнению мелиорируемых почв.	ПКС-5.1 ПКС-5.3	Вопросы №20-30

#### Перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Рекультивация и охрана земель»

1. Предмет и задачи рекультивации;
2. Нарушенные земли и их влияние на окружающую среду;
3. История и перспективы рекультивации;
4. Задачи земельного законодательства;
5. Состав земель и их назначение;
6. Мониторинг земель и земельный кадастр;
7. Виды нарушений в зависимости от технологического освоения земель и их свойства;
8. Общая характеристика нарушенных земель;
9. Виды технологических ландшафтов;
10. Подготовительный этап рекультивации;
11. Технический этап рекультивации;
12. Биологический этап рекультивации. Задачи биологической рекультивации;
13. Приёмы, активизирующие природную рекультивацию;
14. Рекультивация для с/х использования, л/х целей и строительства;
15. Землевание;
16. Технореагентное и биологическое стимулирование рекультивации земель;
17. Подбор культур и их продуктивность на рекультивированных землях;
18. Озимые и яровые, бобовые зерновые культуры на рекультивированных землях;
19. Пропашные и технические культуры на рекультивированных землях;
20. Севообороты на рекультивированных землях и их продуктивность;
21. Плотины в оврагах и балках;
22. Заравнивание промоин и выпораживание оврагов;
23. Закрепление откосов оврагов;
24. Мероприятия, предотвращающие развитие эрозионных процессов в оврагах и балках;



25. Характеристика выработанных торфяных месторождений, восстановление их продуктивности;
26. Подготовка поверхности выработанных торфяных месторождений;
27. Состав проекта рекультивации выработанных площадей. Строительство осушительной сети;
28. Характеристика земель, нарушенных свалками и полигонами;
29. Рекультивация и обустройство полигонов ТБО;
30. Биологический этап рекультивации свалок и полигонов ТБО;

### Критерии оценки компетенций

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Рекультивация и охрана земель» проводится в соответствии с Уставом Университета, Положением о форме, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с учебным планом в форме экзамена для студентов очного обучения в 7 семестре, а для заочного обучения на 5 курсе. Студент допускается к экзамену по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Знания, умения, навыки студента на экзамене оцениваются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

#### Оценивание студента на экзамене

Результат	Критерии
«отлично», высокий уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
«хорошо», повышенный уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«удовлетворительно», пороговый уровень	Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой
«неудовлетворительно», уровень не сформирован	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

### 3.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний по дисциплине «Рекультивация и охрана земель»

*Карта оценочных средств текущего контроля знаний по дисциплине «Рекультивация и охрана земель»*

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы	Индикаторы достижения	Оценочные средства
-------	-------------------	--------------------------------------	-----------------------	--------------------

			компетенций (код и наименование)	вид	КОЛ-ВО
1	Введение в рекультивацию	Общие понятия о рекультивации. Рекультивация выработанных торфяников.	ПКС-5.1 ПКС-5.3	Устный опрос**	1
				Практическая работа	1
2	Виды рекультивации	Общая характеристика выработанных торфяников. Горнотехническая рекультивация. Техническая рекультивация.	ПКС-5.1 ПКС-5.3	Устный опрос**	3
				Практическая работа	3
3	Биологическая рекультивация	Биологическая рекультивация. Гидрологические расчёты. Мероприятия по увлажнению мелиорируемых почв.	ПКС-5.1 ПКС-5.3	Устный опрос**	3
				Практическая работа	3

\*\* - устный опрос (индивидуальный, фронтальный, собеседование, диспут);

## **Тестовые задания для промежуточной аттестации и текущего контроля знаний студентов**

### **Тест по дисциплине «Рекультивация и охрана земель»**

1. Какие сферы промышленной деятельности человека, приобретают все большую опасность для природной среды, из-за несвоевременного проведения рекультивации и обустройства нарушенных земель?

1. Добыча полезных ископаемых и нерудных материалов.
2. Разработка карьеров по добыче строительных материалов и торфа.
3. Переработка и обогащение полезных ископаемых.
4. Несанкционированные свалки городских отходов.
5. Обезвреживание и захоронение промышленных и ядерных отходов.
6. За счет застройки.
7. За счет эрозионных процессов.

2. Какова общая площадь нарушенных земель на земном шаре, которая ранее давала биологическую продукцию?

1. 15 млн. км<sup>2</sup>.
2. 20 млн. км<sup>2</sup>.

3. Когда основное направление общего комплекса работ по рекультивации и обустройству нарушенных земель, бессмысленно.

1. Восстановление хозяйственной ценности общей площади.
2. Восстановление плодородия и биологической продуктивности.
3. Улучшение условий окружающей среды.
4. Проведенные работы не способствуют восстановлению хозяйственной и экологической ценности земель.

4. Что такое техногенный рельеф поверхности земли?

1. Поверхность земли занятая технологическим оборудованием, промышленными зданиями и электротехническими сооружениями.
2. Поверхность земли занятая под линейными сооружениями (под нефть и газотрубопроводами).
3. Поверхность земли с насыпями и выемками, образовавшимися в результате производственной деятельности, которые изменяют естественно-природные ландшафты.

5. Назовите типы повреждений нарушенных территорий, в результате хозяйственной деятельности, отнесены к группе 1.

1. Отвалы, терриконы, кавальеры, свалки.
2. Все возможные карьеры.
3. Все возможные захоронения производственных и бытовых отходов.

6. Назовите типы почв отнесенные к группе **пригодные** для биологической рекультивации:

1. плодородные;
2. потенциально плодородные;
3. малопригодные.

7. Назовите типы вскрышных пород отнесенные к группе **Непригодные по химическим свойствам** для использования биологической рекультивации:

1. сульфитосодержащие породы;
2. сильно засоленные породы;
3. солонцы;
4. конгломераты.

8. Назовите способы **химической миграции** при проведении биологической рекультивации на землях отнесенных к группе **Непригодные по химическим свойствам** для биологической рекультивации:

1. промывка засоленных почв;
2. известкование высокими дозами сульфидосодержащих пород;
3. гипсование;
4. создание на поверхности непригодных грунтов слоя из пригодных и потенциально плодородных пород не менее 1,5-2м.

9. Рельеф, каких природных техногенных ландшафтов не нарушается, но существенно претерпевает изменения их растительный и почвенный покров, состав животного мира, продуктивность лесных и сельскохозяйственных угодий?

1. торфяно-карьерные;
2. индустриально – «мусорно-отвальные»;

Частично поврежденные промышленными выбросами.

10. Под что используются территории с техногенным рельефом реконструируемые по рекреационному направлению?

1. для создания зон отдыха и спорта;
2. под парки и лесопарки;
3. под водоемы для оздоровительных целей;
4. охотничьи угодья;
5. турбазы и спортивные сооружения;
6. под пашни;
7. под лесопитомники.

11. Во сколько этапов проводится реконструкция земель, нарушенных промышленной деятельностью?

1. в 2 этапа;
2. в 3 этапа;
3. в 4 этапа.

12. Как название основных этапов реконструкции земель, нарушенных промышленной деятельностью, для первого этапа?

1. начальный;
2. подготовительный;
3. общий.

13. Как название основных этапов реконструкции земель, нарушенных промышленной деятельностью, для второго этапа?

1. промежуточный этап;
2. техническая рекультивация;
3. химическая мелиорация.

14. Как название основных этапов реконструкции земель, нарушенных промышленной деятельностью, для третьего этапа?

1. биологическая рекультивация;
2. восстановление почвенного покрова;
3. восстановление плодородия.

15. Назначение и основной комплекс работ выполняемый при реконструкции земель, нарушенных производственной деятельностью для первого-подготовительного этапа реконструкции?

1. обследование;

2. определение направления реконструкции;
3. технико-экономическое обоснование;
4. составление проектной документации;
5. рекультивация;
6. разработка карьера.

16. Назначение и основной комплекс работ выполняемый при реконструкции земель, нарушенных производственной деятельностью для **второго этапа – техническая рекультивация**, который проводится в процессе эксплуатации карьера?

1. Выбор способа разработки.
2. Выбор способа отвалообразования.
3. Выбор способа механизации вскрышных и отвальных работ с учетом плодородия слоя грунта для биологической рекультивации.
4. Выбор средств транспортировки пород в отвалы.
5. При необходимости проводится промежуточная стадия – химическая мелиорация.
6. Строительство подъездных путей.
7. Строительство дренажно-осушительных и водозаградительных сооружений для защиты рекультивируемой площади от ливневых и паводковых вод, от ветровой и водной эрозии.
8. Восстановление плодородия на реконструируемой площади.
9. Техническая рекультивация выполняется силами специальных организаций в зависимости от направления рекультивации и последующего использования реконструируемой площади.

17. Назначение и основной комплекс работ выполняемый при реконструкции земель, нарушенных производственной деятельностью для **третьего этапа – биологическая рекультивация**, которая осуществляется после полного завершения горно-технических работ?

1. Восстановление почвенного покрова, отвечающего требованиям сельскохозяйственных культур, намечаемых проектом к возделыванию.
2. Планировка и разравнивание отвалов.
3. Засыпка котлованов.
4. Глубокие котлованы обводняются для создания прудов и отстойников.
5. Биологическая рекультивация выполняется силами предприятия, которые разрабатывают полезные ископаемые.

18. Чем определяется глубина нижнего горизонта выработки карьера при сухой выемки грунта?

1. Нижний горизонт выработки не должен достигать уровня грунтовых вод.
2. Карьер не должен заполняться водой.
3. Возможностью землеройной техники.
4. Направлением рекультивации территории и использованием нарушенных земель после окончания добычи полезных ископаемых.
5. Проектной глубиной выработки карьера, установленной на первом (подготовительном) этапе рекультивации карьера.

19. Минимально допустимая глубина залегания уровня грунтовых вод от нижнего горизонта выработки карьера, при сухой выемки грунта?

1. не менее 1,0 метра.
2. 1÷1,5 метра.
3. разработку ведут до той глубины, достичь которую позволяет колеблющийся уровень грунтовых вод.

20. Положительные особенности создаваемого микро-климата для сельскохозяйственного использования нарушенных земель, после рекультивации карьера при сухой выемки грунта.

1. Восстановленный плодородный слой по подошве выработки карьера приближен к поверхности грунтовых вод, что улучшает обеспеченность водой сельскохозяйственных культур.
2. Увеличивается общая площадь продуктивной пашни.
3. Улучшение обеспечения сельхоз. культур водой ведет к стабильным и повышенным ежегодным урожаям.
4. Площадь хорошо спланирована, что способствует получению равномерной урожайности на всей площади.
5. Возможное скопление холодного воздуха в понижении необходимо предотвращать, придавая дну карьера уклон в сторону существующей долины еще при разработке карьера.
6. вспашку рекультивируемой площади следует проводить поперек склона для предотвращения ручейковой эрозии, уменьшения плодородного слоя и усиленного пересыхания верхнего слоя почвы.
7. В процессе карьерных разработок существенно уплотняется будущий подпочвенный слой, за счет рабочих перемещений строительной техники.
8. Будущий подпочвенный слой необходимо планировать и рыхлить на глубину 0,5 м перед тем как наносить на него пахотный плодородный слой почвы.

21. В каких случаях необходимо проводить химическую мелиорацию почвогрунтов?

1. Если порода вскрышного грунта и подпочвенного слоя фитотоксичны и содержат более 20% токсичных грунтов, то на них нельзя непосредственно наносить слой почвы.
2. Сульфидосодержащие породы грунта под гумусовым слоем увеличивают в почвенном слое содержания железа и алюминия, обменного водорода и понижают содержание обменных катионов. Растворы серной кислоты вызывают разрушения минеральной части почвы и способствуют резкому понижению – рН.
3. Захоронение сульфидосодержащих пород даже на глубине 1м – не спасает растение от их неблагоприятного воздействия, снижается урожайность.
4. Токсичность сульфидосодержащих пород может быть уменьшена при проведении химической мелиорации, прежде всего известкованием с внесением высоких доз извести (не менее  $7\div 10\text{кг/м}^2$  при глубине мелиорируемого слоя  $0,5\div 0,7\text{м}$ ).
5. Химическую мелиорацию проводят для всех пород грунта для которых не была проведена проверка на фитотоксичность, но грунт хотят использовать для насыпи под почвенный слой.
6. Если порода вскрышного грунта и подпочвенного слоя фитотоксичны и содержание токсичных грунтов составляет менее 20%.

23. В каких случаях рекультивация карьеров, с сухой выемкой грунта, используется под залесение .

1. Возможность рекультивации залесением используется в тех случаях, когда сельскохозяйственное или иное использование невозможно.
2. Плохой грунт, т.е. рекультивации в целях сельскохозяйственного использования не выполняются условия:
  - непригодные и малопригодные породы внутренних отвалов вскрышных пород должны быть спланированы и засыпаны слоем нетоксичных (потенциально плодородных) грунтов, пригодных для развития корневой системы растений : не менее 0,6м для пашни; 0,7м – для сенокосов;  $1\div 2\text{м}$  для лесопосадок;
  - сверху отсыпанной непригодной и малопригодной породы необходима отсыпка плодородного слоя почвы, забираемой из отвалов ранее снятого растительного грунта слоем  $0,3\div 0,4$  под пашни,  $0,2\div 0,3\text{м}$  под сенокосы. При устройстве лесопосадок почвенный грунт засыпают в посадочные ямы под деревья.
3. При содержании токсичных грунтов в слагающей породе более 20%.
4. При содержании токсичных грунтов в слагающей породе менее 20%.
5. При уровне грунтовых вод от дна карьера менее 1,0м.
6. Отдаление расположение карьера от населенных пунктов .
7. Не удовлетворительный климат для выращивания с/х культур.

24. При реконструкции и обустройстве обводненного карьера, какой должна быть минимальная глубина водоема, чтобы в течении длительного срока служба не производила заболачивания, загрязнение и ухудшение качества воды?

1. Не менее 1,0м при минимальном сезонном уровне.



2. Не менее 1,5м при минимальном сезонном уровне колебания воды.

3. Не менее 2,0м при минимальном сезонном уровне колебания воды.

25. Наименьшая площадь выработанного карьера экономически эффективная для проведения реконструкции и обустройства обводненного карьера при создании водоема с наименее вероятным экологическим дисбалансом:

1. до 1,5га;

2. до 2,0 га;

3. до 3,0 га.

26. Для обустройства и формирования ландшафта будущего водоема, исходя из условий производства работ по добычи грунтового материала, карьерам придают наиболее оптимальную прямоугольную форму с размерами стороны L и B (L – длина , B – ширина)?

1 При соотношении сторон  $L=2B$ .

2. При соотношении сторон  $L=3B$ .

27. Форма и очертание откосов по периметру водоема соотносится с крутизной берегового естественного откоса карьера и с запланированным направлением реконструкции и обустройства обводненного карьера, **устройство откосов карьера выше минимального уровня воды в зоне отдыха.**

1. Для купания и обустройства зон отдыха изначально выбираются самые низкие и пологие берега карьера.

2. Если разработка карьера ведется при наличии проектной документации с указанием направления реконструкции и обустройства обводненного карьера, то выемка грунта в намеченных зонах отдыха ведется сразу с устройством уположенного откоса.

3. Намеченные пологие берега, при проведении реконструкции и обустройства карьера, дополнительно выполаживаются с заложением  $m=5\div 10$  на высоту  $1,5\div 2$  м над **минимальным** уровнем воды.

4. Намеченные пологие берега, при проведении реконструкции и обустройства карьера, дополнительно выполаживаются до заложения  $m=5\div 10$  на высоту  $1,5\div 2$ м над **максимальным** уровнем воды.

5. Выше уровня воды уположенный береговой склон до  $m = 5\div 10$  при необходимости должен переходить в берму шириной не менее 3,0 м на высоте менее 1,0м над **максимальным** уровнем воды.

28. Форма и очертание откосов по периметру водоема сообразуется с крутизной берегового естественного откоса карьера и с запланированным направлением реконструкции и обустройства обводненного карьера, **устройство откосов по периметру карьера ниже минимального** уровня воды в водоеме.

1. Откосы обводненного карьера в зоне отдыха на глубине до 2 метров тоже должны быть выположены до  $m=5\div 10$ .

2. Глубина воды в водоеме в **зоне отдыха** не должна превышать двух метров на расстоянии 10÷20м от точки пересечения минимального уровня воды с уположенным берегом.

3. Откосы обводненного карьера в **зоне отдыха** на глубине **более 1,5÷2 м** могут оставаться более крутыми ( $m=1,5\div 2$ ), естественными.

4. Остальные откосы по периметру обводненного карьера ниже минимального уровня воды до 1,5м выполаживаются до  $m=3$ .

5. Остальные откосы по периметру обводненного карьера ниже **минимального** уровня воды до 1,5м могут оставаться более крутыми  $m=1,5\div 2,0$  с креплением древесно-кустарниковой растительностью.

6. Остальные откосы по периметру обводненного карьера ниже глубины **более 2,0м** от минимального уровня воды могут оставаться более крутыми  $m=1,5$ , естественными.

29. Форма и очертание откосов по периметру водоема сообразуется с крутизной берегового естественного откоса карьера и с запланированным направлением реконструкции и обустройства обводненного карьера, устройство остальных откосов по периметру карьера (кроме зоны отдыха) выше **максимального** уровня воды в обводненном карьере?

1. Откосы выше 1÷1,5м над **максимальным** уровнем воды в обводненном водоеме должны устраиваться с заложением  $m=2$  и более.

2. При большой высоте откоса более чем 5,0м, откосы прерываются бермами шириной не менее 3,0м через **каждые 3,0м** по высоте.

3. При большой высоте более, чем 5,0 м, откосы прерываются бермами шириной не менее 3,0м, через **каждые 5,0м** по высоте.

5. Откосы без древесной кустарниковой растительности, в наиболее опасной зоне по устойчивости откоса, должна устраиваться с заложением не менее  $m=3$  над **минимальным** уровнем воды 1÷1,5м.

6. Выше уровня воды береговой для всех откосов обводненного карьера должен переходить в берму шириной не менее 3,0м на высоте 1,0м над **максимальным** уровнем воды.

30. На основе чего выположенные склоны берегов искусственных водоемов подразделяются на пояса, характеризующиеся различными условиями для роста развития растений, необходимых для определения залужения, озеленения и крепления?.

1. На основе установления отметок колебания максимальных и минимальных уровней воды в водоеме по данным высотной топографической съемки.

2. На основе установления отметок максимальных и минимальных уровней воды в водоеме по гидрологическим данным из проекта реконструкции.

3. На основе установления отметок максимальных и минимальных уровней воды в водоеме по опросам жителей –сторожилов.

31. В зависимости от сезонного колебания уровней воды в водоеме и размеров выположенных склонов можно выделить **максимальное** количество поясов, характеризующихся различными условиями для развития растений?

1. 6 поясов;

2. 4 пояса;

3. 3 пояса.

32. Как называется часть берегового склона, постоянно покрытого водой, характеризующая определенные условия для развития и роста растений.

1. название –«Подводный пояс»;

2. название –«Постоянно мокрый пояс»;

3. название –«Затопленный пояс».

33. Как называется часть берегового склона, периодически затапливаемая водой, характеризующая определенные условия для развития и роста растений?

1. «Пояс периодического затопления».

2. «Пояс переменного уровня».

3. «Пояс сезонного колебания».

34. Как называется часть берегового склона, расположенная выше максимального уровня воды в водоеме, характеризующая определенные условия для развития и роста растений?

1. «Пояс капиллярного уровня».

2. «Первый подводный пояс».

3. «Пояс без наката волны».

35. Как называется часть берегового склона, расположенная выше первого надводного пояса, характеризующая определенные условия для развития и роста растений?

1. «Пояс без воздействия грунтовых вод».

2. «Второй надводный пояс».

3. «Верхний пояс».

36. Какие отметки уровня воды в водоеме определяют положение части берегового склона под названием «Подводный пояс»?

1. Отметки НПУ.
2. Отметки ниже минимального уровня.

37. Какие отметки уровней воды в водоеме определяют положение части берегового склона под названием «Пояс переменного уровня»?

1. Степень увлажнения почв в этом поясе меняется в зависимости от сезонного колебания воды в водоеме и наката волн.
2. Отметки максимального уровня воды.

38. Какие отметки уровней воды в водоеме определяют положение части берегового склона под названием «Первый надводный пояс»?

1. Часть склона находится выше максимальных отметок уровня воды и почвы не достигаемы для наката волн, но находятся под влиянием капиллярного поднятия грунтовых вод.
2. Часть склона находится под влиянием наката волн в водоеме.

39. Какие отметки уровней воды в водоеме определяют положение части берегового склона под названием «Второй надводный пояс»?

1. Часть берегового склона расположена выше «первого надводного пояса» и почвы его недостижимы воздействию грунтовых вод.
2. Почвы этого склона увлажняются только за счет атмосферных осадков.

40. Назовите типы крепления нижней части берегового склона водоема (обводненного карьера) под названием «Подводный пояс»?

1. Тростник высаживают на узкой прибрежной полосе, у кромки воды при крутых склонах. Тростник быстро разрастается причем в сторону воды.
2. Тростник высаживают широкой полосой на мелководье пологих склонах. Тростник разрастается в обе стороны, но более интенсивно в сторону воды.
3. Можно прибрежную полосу у кромки воды закрепить дерном тростниковых растений.