



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Казанский государственный аграрный университет»  
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Агрономический факультет

Кафедра агрохимии и почвоведения

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор –

по учебно-методической работе

ФГБОУ ВО Казанский ГАУ

«13» мая 2020 г.

И.М. Сержанов

Декан агрономического факультета

ФГБОУ ВО Казанский ГАУ

«13» мая 2020 г.

И.М. Сержанов

Декан агрономического факультета

ФГБОУ ВО Казанский ГАУ

«13» мая 2020 г.

И.М. Сержанов

Декан агрономического факультета

ФГБОУ ВО Казанский ГАУ

«13» мая 2020 г.

И.М. Сержанов

Декан агрономического факультета

ФГБОУ ВО Казанский ГАУ

«13» мая 2020 г.

И.М. Сержанов

Декан агрономического факультета

ФГБОУ ВО Казанский ГАУ

«13» мая 2020 г.

И.М. Сержанов

Декан агрономического факультета

ФГБОУ ВО Казанский ГАУ

«13» мая 2020 г.

И.М. Сержанов

Декан агрономического факультета

ФГБОУ ВО Казанский ГАУ

«13» мая 2020 г.

И.М. Сержанов

Декан агрономического факультета

ФГБОУ ВО Казанский ГАУ

«13» мая 2020 г.

И.М. Сержанов

Составитель: Гилязов Миннегали Юсупович, д.с.-х.н., профессор

*М.Ю. Гилязов*

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры агрохимии и почвоведения 11 мая 2020 г. (протокол № 9)

Заведующий кафедрой, д.с.-х.н., доцент

*Р.В. Миникаев*

Миникаев Р.В.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии агрономического факультета 12 мая 2020 г. (протокол № 9)

Председатель метод. комиссии, д.с.-х.н.

*Р.Р. Шайдуллин*

Шайдуллин Р.Р.

Согласовано:

Декан агрономического

факультета, д.с.-х.н., профессор

*И.М. Сержанов*

Сержанов И.М.

Протокол ученого совета агрономического факультета № 9 от 13 мая 2020 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«РЕКУЛЬТИВАЦИЯ НАРУШЕННЫХ ЭКОСИСТЕМ»  
(приложение к рабочей программе дисциплины)

Направление подготовки  
35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль) подготовки  
Агроэкология

Уровень  
бакалавриата

Форма обучения  
очная, заочная

Год поступления обучающихся: 2020

Казань – 2020

# 1 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению обучения 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Рекультивация нарушенных земель»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

| Компетенция                                                                                                      | Индикатор достижения компетенции                                                                                                              | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПКС-2.<br>Способен анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов | ИД-1 <sub>ПКС-2</sub><br>Проводит оценку и группировку земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур                 | <b>Знать:</b> причины образования, типы нарушенных земель и приемы их рекультивации для возделывания сельскохозяйственных культур<br><b>Уметь:</b> проводить оценку и группировку нарушенных земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур и выбирать способы их рекультивации<br><b>Владеть:</b> навыками проведения оценки и группировки нарушенных земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур и выбора способов их рекультивации |
| ПКС-3.<br>Способен проводить химическую, водную и агролесомелиорацию                                             | ИД-1 <sub>ПКС-3</sub><br>Обосновывает рациональное применение технологических приемов сохранения, повышения и воспроизводства плодородия почв | <b>Знать:</b> основы рационального применения технологических приемов восстановления и повышения плодородия нарушенных земель<br><b>Уметь:</b> обосновать рациональное применение технологических приемов восстановления и повышения плодородия нарушенных земель<br><b>Владеть:</b> навыками обоснования рационального применения технологических приемов восстановления и повышения плодородия нарушенных земель                                                                       |

## 2 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций

| Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                               | Планируемые результаты обучения                                                                                                           | Критерии оценивания результатов обучения                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                    |                                                                                                                                           | неудовлетворительно                                                                                                                                                                        | удовлетворительно                                                                                                                                                                                                                        | хорошо                                                                                                                                                                                  | отлично                                                                                                                                                                                        |
| ИД-1 пкс-2<br>Проводит оценку и группировку земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур | <b>Знать:</b> причины образования, типы нарушенных земель и приемы их рекультивации для возделывания сельскохозяйственных культур         | Уровень знаний причин образования, типов нарушенных земель и приемов их рекультивации для возделывания сельскохозяйственных культур ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки | Минимально допустимый уровень знаний причин образования, типов нарушенных земель и приемов их рекультивации для возделывания сельскохозяйственных культур в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено много негрубых ошибок | Уровень знаний образования, типов нарушенных земель и приемов их рекультивации для возделывания сельскохозяйственных культур в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок | Уровень знаний причин образования, типов нарушенных земель и приемов их рекультивации для возделывания сельскохозяйственных культур в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок |
|                                                                                                                    | <b>Уметь:</b> проводить оценку и группировку нарушенных земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур и выбирать | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения проводить оценку и группировку нарушенных земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур       | Продемонстрированы основные умения проводить оценку и группировку нарушенных земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур                                                                                      | Продемонстрированы все основные умения проводить оценку и группировку нарушенных земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур                                 | Продемонстрированы все основные умения проводить оценку и группировку нарушенных земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур                                        |

|                                                    |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                    | способы их рекультивации                                                                                                                                                      | для возделывания сельскохозяйственных культур и выбирать их способы рекультивации, имели место грубые ошибки                                                                                                                                       | их культур и выбирать способы их рекультивации, решены задачи с негрубыми ошибками, все задания, но не в полном объеме                                                                                                                       | культур и выбирать способы их рекультивации, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, некоторые с недочетами                                                                                  | сельскохозяйственных культур и выбирать способы их рекультивации, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме                                                           |
|                                                    | <b>Владеть:</b> навыками проведения оценки и группировки нарушенных земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур и выбора их способов рекультивации | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки проведения оценки и группировки нарушенных земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур и выбора их способов рекультивации, имели место грубые ошибки | Имеется минимальный набор навыков проведения оценки и группировки нарушенных земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур и выбора способов их рекультивации для решения стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы базовые навыки проведения оценки и группировки нарушенных земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур и выбора способов их рекультивации при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы навыки проведения оценки и группировки нарушенных земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур и выбора способов их рекультивации при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов |
| ИД-1 пкс-3<br>Обосновывает рациональное применение | <b>Знать:</b> основы рационального применения технологических                                                                                                                 | Уровень знаний основ рационального применения технологических                                                                                                                                                                                      | Минимально допустимый уровень знаний основ                                                                                                                                                                                                   | Уровень знаний основ рационального применения технологических                                                                                                                                                                                | Уровень знаний основ рационального применения                                                                                                                                                                                         |

|                                                                                                      |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| технологически<br>х приемов<br>сохранения,<br>повышения и<br>воспроизводства<br>а плодородия<br>почв | приемов<br>восстановления и<br>повышения<br>плодородия<br>нарушенных земель                                                                              | приемов<br>восстановления и<br>повышения<br>плодородия<br>нарушенных земель<br>ниже минимальных<br>требований, имели<br>место грубые ошибки                                                                                                                    | рационального<br>применения<br>технологических<br>приемов<br>восстановления и<br>повышения<br>плодородия<br>нарушенных земель,<br>допущено много<br>негрубых ошибок                                                                                                            | приемов<br>восстановления и<br>повышения плодородия<br>нарушенных земель в<br>объеме,<br>соответствующем<br>программе подготовки,<br>допущено несколько<br>негрубых ошибок                                                                                                                                                | технологических<br>приемов<br>восстановления и<br>повышения<br>плодородия<br>нарушенных земель<br>в объеме,<br>соответствующем<br>программе<br>подготовки, без<br>ошибок                                                                                                                                         |
|                                                                                                      | <b>Уметь:</b> обосновать<br>рациональное<br>применение<br>технологических<br>приемов<br>восстановления и<br>повышения<br>плодородия<br>нарушенных земель | При<br>решении<br>стандартных задач не<br>продемонстрированы<br>основные умения<br>обосновать<br>рациональное<br>применение<br>технологических<br>приемов<br>восстановления и<br>повышения<br>плодородия<br>нарушенных земель,<br>имели место грубые<br>ошибки | Продемонстрирован<br>ы основные умения<br>обосновать<br>рациональное<br>применение<br>технологических<br>приемов<br>восстановления и<br>повышения<br>плодородия<br>нарушенных земель,<br>решены типовые<br>задачи с негрубыми<br>ошибками, все<br>выполнены в<br>полном объеме | Продемонстрированы<br>все основные умения<br>обосновать<br>рациональное<br>применение<br>технологических<br>приемов<br>восстановления и<br>повышения плодородия<br>нарушенных земель,<br>решены все основные<br>задачи с негрубыми<br>ошибками, выполнены<br>все задания в полном<br>объеме, но некоторые с<br>недочетами | Продемонстрирован<br>ы все основные<br>умения обосновать<br>рациональное<br>применение<br>технологических<br>приемов<br>восстановления и<br>повышения<br>плодородия<br>нарушенных земель,<br>решены все<br>основные задачи с<br>отдельными<br>несущественными<br>недочетами, все<br>выполнены в полном<br>объеме |
|                                                                                                      | <b>Владеть:</b> навыками<br>обоснования                                                                                                                  | При<br>решении<br>стандартных задач не                                                                                                                                                                                                                         | Имеется<br>минимальный набор                                                                                                                                                                                                                                                   | Продемонстрированы<br>базовые навыки                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Продемонстрирован<br>ы навыки                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|  |                                                                                                     |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                        |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | рационального применения технологий приемов восстановления и повышения плодородия нарушенных земель | продемонстрированы базовые навыки обоснования рационального применения технологий приемов восстановления и повышения плодородия нарушенных земель, имели место грубые ошибки | навыков обоснования рационального применения технологий приемов восстановления и повышения плодородия нарушенных земель для решения стандартных задач с некоторыми недочетами | обоснования рационального применения технологий приемов восстановления и повышения плодородия нарушенных земель при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.
2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.
3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.
4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.
5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».
6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

**3 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ,  
НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ)  
ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ  
КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
ПРОГРАММЫ**

Таблица 3.1 – Типовые контрольные задания соотнесенные с индикаторами  
достижения компетенций

| Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                                        | №№ заданий (вопросов, билетов, тестов и пр.) для оценки результатов обучения по соотнесенному индикатору достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;"><b>ИД-1<sub>ПКС-2</sub></b><br/>Проводит оценку и группировку земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур</p>                 | <p><b>Вопросы № 1-32</b> контрольной работы на тему «Характеристика нарушенных земель, основные направления и этапы рекультивации»;</p> <p><b>Тесты № 1-50</b> для текущего контроля знаний по модулю «Основные положения о рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы»;</p> <p><b>Тесты № 1-45</b> для текущего контроля знаний по модулю «Обследование и выявление загрязненных земель»;</p> <p><b>Вопросы № 1-32</b> для устного опроса по теме «Проведение работ по выявлению загрязненных земель»;</p> <p><b>Темы № 1-25</b> презентационных работ;</p> <p><b>Задачи № 1-3</b> по теме «Оценка вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель»;</p> <p><b>Задачи № 1-3</b> по теме «Обследование и выявление загрязненных земель»;</p> <p><b>Задачи № 1-3</b> по теме «Прогноз темпов естественного самоочищения нефтезагрязненных почв в условиях средней полосы РФ»;</p> <p><b>Тесты № 1-150</b> для промежуточной аттестации (экзамен);</p> <p><b>Вопросы № 1-60</b> для устного экзамена.</p> |
| <p style="text-align: center;"><b>ИД-1<sub>ПКС-3</sub></b><br/>Обосновывает рациональное применение технологических приемов сохранения, повышения и воспроизводства плодородия почв</p> | <p><b>Вопросы № 1-20</b> контрольной работы на тему «Технологии рекультивации различных типов нарушенных земель»;</p> <p><b>Тесты № 1-50</b> для текущего контроля знаний по модулю «Основные положения о рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы»;</p> <p><b>Тесты № 1-45</b> для текущего контроля знаний по модулю «Обследование и выявление загрязненных земель»;</p> <p><b>Тесты № 1-20</b> для текущего контроля знаний по модулю «Основные направления и этапы рекультивационных работ»;</p> <p><b>Задачи № 1-3</b> по теме «Оценка вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель»;</p> <p><b>Тесты № 1-150</b> для промежуточной аттестации (экзамен);</p> <p><b>Вопросы № 1-60</b> для устного экзамена.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                              |

### 3.1. ВОПРОСЫ ПИСЬМЕННЫХ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

#### 3.1.1 Вопросы письменной контрольной работы по теме «Характеристика нарушенных земель, основные направления и этапы рекультивации»

1. Естественные факторы почвообразования и антропогенное почвообразование.
2. Поясните термины «естественно-исторические почвы», «техногенные почвы», «антропогенно-измененные почвы», «антропогенные почвы», «антросоли».
3. Агрогенное воздействие человека на почвенный покров.
4. Техногенное воздействие человека на почвенный покров.
5. Урбогенное воздействие человека на почвенный покров.
6. Принципы классификации антропогенно-измененных и антропогенных и техногенных почв.
7. Нарушенные земли: причины их образования и свойства.
8. Распространенность нарушенных земель в мире, стране и регионе.
9. Характеристика земель, поврежденных насыпным грунтом.
10. Характеристика земель, поврежденных выемкой грунта.
11. Охарактеризуйте крупнокарьерно-отвалы природно-техногенные ландшафты.
12. Охарактеризуйте средне- и мелкокарьерно-отвалы природно-техногенные ландшафты.
13. Охарактеризуйте торфяно-карьерные природно-техногенные ландшафты.
14. Охарактеризуйте дражно-отвалы природно-техногенные ландшафты.
15. Охарактеризуйте просадочно-карьерно-отвалы природно-техногенные ландшафты.
16. Общие требования к рекультивации земель.
17. Основные направления рекультивации нарушенных земель.
18. Сельскохозяйственное направление рекультивации.
19. Лесохозяйственное направление рекультивации.
20. Рекреационное направление рекультивации.
21. Водохозяйственное направление рекультивации.
22. Строительное направление рекультивации.
23. Критерии выбора рациональных направлений рекультивации нарушенных земель.
24. Зависимость методов и технологии рекультивационных работ от характера нарушенных земель и выбранного направления рекультивации.
25. Основные признаки пригодности вскрышных пород для рекультивации.
26. Охарактеризуйте подготовительный этап рекультивации.
27. Охарактеризуйте технический (горнотехнический) этап рекультивации.
28. Охарактеризуйте биологический этап рекультивации.
29. Основные работы технического этапа рекультивации по ГОСТ 17.5.3.04-83.
30. Требования к рекультивации земель при сельскохозяйственном направлении по ГОСТ 17.5.3.04-83.
31. Требования к рекультивации земель при лесохозяйственном направлении по ГОСТ 17.5.3.04-83.
32. Требования к рекультивации земель при водохозяйственном направлении по ГОСТ 17.5.3.04-83.

#### 3.1.2 Вопросы письменной контрольной работы по теме «Технологии рекультивации различных типов нарушенных земель»

1. Разнообразие техногенных почв и их характеристика.



2. Естественное восстановление растительного и почвенного покрова на отвалах горнодобывающей промышленности.
3. Основные направления рекультивации нарушенных земель.
4. Оценка пригодности вскрышных пород для биологической рекультивации.
5. Рекультивация и обустройство карьеров при сухой выемке грунта.
6. Рекультивация и обустройство обводненных карьеров.
7. Рекультивация и обустройство отвалов и насыпей.
8. Рекультивация и обустройство гидроотвалов.
9. Рекультивация территории карьеров добычи камня.
10. Рекультивация фрезерных полей торфоразработок.
11. Рекультивация карьеров гидроторфа.
12. Рекультивация карьеров резной добычи торфа.
13. Рекультивация земель, нарушенных при строительстве и эксплуатации линейных сооружений.
14. Основные источники разрушения и загрязнения земель в районах нефтедобычи.
15. Механические разрушения почвенного покрова на нефтепромыслах и приемы рекультивации перерывных земель.
16. Процессы самоочищения нефтезагрязненных земель и пути их интенсификации.
17. Способы очищения земель от нефтяного загрязнения.
18. Агроэкологический способ рекультивации нефтезагрязненных земель.
19. Рекультивация техногенно засоленных земель нефтедобывающих районов.
20. Опыт рекультивации нарушенных земель в районах нефтедобычи Республики Татарстан.

### 3.2 ВОПРОСЫ ТЕСТОВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ТЕКУЩЕЙ УСПЕВАЕМОСТИ

#### 3.2.1 Вопросы тестов для контроля текущей успеваемости по теме «Основы рекультивации и консервации нарушенных и загрязненных земель»

1. Процесс, происходящий при добыче полезных ископаемых, выполнении геологоразведочных, изыскательских, строительных и других работ и приводящий к нарушению почвенного покрова, гидрологического режима местности, образованию техногенного рельефа и другим качественным изменениям состояния земель:
2. Земли, утратившие свою хозяйственную ценность или являющиеся источником отрицательного воздействия на окружающую среду в связи с нарушением почвенного покрова, гидрологического режима и образования техногенного рельефа в результате производственной деятельности:
3. Комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды:
4. Выявление в натуре, учет и картографирование нарушенных земель с определением их площадей и качественного состояния:
5. Рельеф, созданный в результате производственной деятельности человека, чаще всего при добыче полезных ископаемых:
6. Восстановление нарушенных земель для определенного целевого использования называется:
7. Рекультивация нарушенных земель проводится для последующего их использования:
8. Рекультивация нарушенных земель осуществляется для восстановления их:
9. Рекультивация земель с целью создания на нарушенных землях сельскохозяйственных угодий:
10. Рекультивация земель с целью создания на нарушенных землях лесных насаждений

различного типа:

11.Рекультивация земель с целью создания в понижениях техногенного рельефа водоемов различного назначения:

12.Рекультивация земель с целью создания на нарушенных землях объектов отдыха:

13.Рекультивация земель с целью приведение нарушенных земель в состояние, пригодное для использования в природоохранных целях:

14.Биологическая или техническая консервация нарушенных земель, оказывающих отрицательное воздействие на окружающую среду, рекультивация которых для использования в народном хозяйстве экономически не эффективна:

15.Приведение нарушенных земель в состояние, пригодное для промышленного, гражданского и прочего строительства:

16.Направление рекультивации земель обуславливается:

17.Комплекс работ по снятию, транспортировке и нанесению плодородного слоя почвы и потенциально плодородных пород на малопродуктивные угодья с целью их улучшения:

18.Нарушенный земельный участок, у которого должна быть восстановлена продуктивность и народнохозяйственная ценность:

19.Этап рекультивации земель, включающий их подготовку для последующего целевого использования в народном хозяйстве:

20.Этап рекультивации земель, включающий мероприятия по восстановлению их плодородия, осуществляемые после технической рекультивации:

21.Горные породы, покрывающие и вмещающие полезное ископаемое, подлежащие выемке и перемещению в процессе открытых горных работ:

22.Верхняя гумусированная часть почвенного профиля, обладающая благоприятными для роста растений химическими, физическими и агрохимическими свойствами:

23.Нижняя часть почвенного профиля, обладающая благоприятными для роста растений физическими, химическими и ограниченно агрохимическими свойствами:

24.Горные породы, по параметрам свойств совпадающие с потенциально-плодородным слоем почв:

25.Рекультивация нарушенных земель для сельскохозяйственных, лесохозяйственных и других целей, требующих восстановления плодородия почв, осуществляется, согласно «О проведении рекультивации и консервации земель», последовательно в \_\_\_\_\_ этапа (ов):

26.Технический этап рекультивации нарушенных земель предусматривает:

27.Технический этап рекультивации нарушенных земель не предусматривает:

28.Биологический этап рекультивации нарушенных земель включает:

29.Биологический этап рекультивации нарушенных земель не включает:

30.Рекультивации подлежат земли, нарушенные при:

31.Условия приведения нарушенных земель в состояние, пригодное для последующего использования, а также порядок снятия, хранения и дальнейшего применения плодородного слоя почвы, устанавливаются (какими властными и исполнительными органами):

32.Документ, содержащий подробную информацию о стоимости и технологиях рекультивации конкретного нарушенного земельного участка:

33.Разработка проектов рекультивации нарушенных земель осуществляется на основе действующих:

34.Затраты на рекультивацию нарушенных земель включают в себя расходы на:

35.Затраты на рекультивацию нарушенных земель не включают в себя расходы на:

36.Расходы на рекультивацию нарушенных земель не включают в себя затраты на:

37.Нормы снятия плодородного слоя почвы и пород (лесс, лессовидные и покровные суглинки и др.) устанавливаются при проектировании в зависимости от:

38.К общераспространенным полезным ископаемым, на добычу которых разрешение выдают органы исполнительной власти субъектов РФ, относятся:

39.Документы, которые необходимо представлять органам исполнительной власти субъектов РФ для получения разрешения на добычу общераспространенных полезных ископаемых или торфа для собственных нужд и проведение других внутрихозяйственных работ, связанных с нарушением почвенного покрова:

40.В заявлении, подаваемом для получения разрешения на проведение внутрихозяйственных работ, связанных с нарушением почвенного покрова, указывается:

41.В заявлении, подаваемом для получения разрешения на проведение

внутрихозяйственных работ, связанных с нарушением почвенного покрова, не указывается:

42.Основаниями для отказа выдачи разрешения на проведение внутрихозяйственных работ, связанных с нарушением почвенного покрова могут являться:

43.Для организации приемки (передачи) рекультивированных земель, а также для рассмотрения других вопросов, связанных с восстановлением нарушенных земель, решением органа местного самоуправления в муниципальных районах должны создаваться:

44.В состав Постоянной Комиссии по вопросам рекультивации земель включаются представители органов:

45.Приемка-передача рекультивированных земель осуществляется в \_\_\_\_\_ срок после поступления в Постоянную Комиссию письменного извещения о завершении работ по рекультивации:

46.Для организации приемки-передачи рекультивированных земель, в Постоянную комиссию необходимо представить следующие документы:

47.Приемку рекультивированных участков с выездом на место осуществляет рабочая комиссия, которая формируется из:

48.При приемке рекультивированных земельных участков рабочая комиссия проверяет:

49.При приемке рекультивированных земельных участков рабочая комиссия не проверяет:

50.По результатам работы рабочей комиссии по приемке рекультивированных земель Постоянная Комиссия имеет право:

### **3.2.2 Вопросы тестов для контроля текущей успеваемости по теме «Обследование и выявление загрязненных земель»**

1.Загрязнение, возникающее под воздействием промышленности, сельскохозяйственной, бытовой или иной деятельности человека, в результате которого изменяется химический состав почв, снижается их плодородия и качества:

2.Загрязняющее вещество, подлежащее контролю в первую очередь:

3.Содержание химических соединений и элементов в почвах, соответствующее их естественным концентрациям в почвах различных почвенно-климатических зон, не испытывающих заметного антропогенного воздействия:

4.Элементарный участок, с которого отбирают (составляют) смешанный почвенный образец, отражающий уровень загрязненности почв:

5.Работы по выявлению загрязненных земель проводятся:

6.Цель проведения работ по выявлению загрязненных земель:

7.Справедливые утверждения о необходимости работ по выявлению загрязненных земель:

8.Работы по выявлению загрязненных земель могут быть проведены по инициативе:

9.Контроль за загрязнением земель выбросами, сбросами, отходами, стоками и осадками сточных вод различных предприятий (промышленных, транспортных, сельскохозяйственных, хозяйственно-бытовых и т.д.) и других источников загрязнения проводится:

10.Случаи проведения работ по выявлению загрязненных земель по заявкам заинтересованных лиц считаются:

11.Ежегодный систематический мониторинг объектов окружающей среды осуществляется:

12.Работы по выявлению деградированных и загрязненных земель финансируются за счет средств:

13.Организации и лица, которые могут выполнить работы по выявлению загрязненных земель:

14.Изучение и обобщение всех почвенных, агрохимических и других материалов и документов, имеющихся по обследуемой территории составляет суть:

15.При выявлении загрязненных земель можно выделить \_\_\_\_ периода (ов):

- 16.Справедливые утверждения о периодах и этапах работ по выявлению загрязненных земель:
- 17.Работы основного периода выполняются в \_\_\_\_ этапа (ов):
- 18.Ошибочные утверждения о периодах и этапах работ по выявлению загрязненных земель:
- 19.Материалы и документы, которые должны быть изучены, анализированы и обобщены в подготовительный период:
- 20.В процессе подготовки к полевым обследованиям по выявлению загрязненных земель на карте землепользования обследуемой территории не определяется:
- 21.Для оценки воздействия сельскохозяйственного производства на почвенный покров и земельные ресурсы территорий обследования проводится сбор материалов по:
- 22.По результатам изучения имеющихся материалов и документов в подготовительный период устанавливается:
- 23.По итогам изучения всех имеющихся материалов и документов по обследуемой территории в подготовительный период определяют:
- 24.Картографирование загрязненных земель проводится в \_\_\_\_ этапа (ов):
- 25.Первый этап обследования почв для картографирования загрязненных земель называется:
- 26.Второй этап обследования почв для картографирования загрязненных земель называется:
- 27.Задачи рекогносцировочного этапа обследования загрязненных земель:
- 28.Последовательность работ рекогносцировочного этапа обследования загрязненных земель:
- 29.Справедливые утверждения о сущности маршрутного обследования территории:
- 30.Задачи маршрутного обследования территории с целью выявления загрязненных земель:
- 31.Если источник загрязнения точечный и путь поступления загрязняющих химических веществ воздушный, то на рекогносцировочном этапе обследования загрязненных земель образцы почв следует брать:
- 32.Если источник загрязнения точечный и путь поступления загрязняющих химических веществ воздушный, то на рекогносцировочном этапе обследования загрязненных земель образцы почв рекомендуется брать, как правило, по 4-8 направлениям (румбам) от промышленного предприятия:
- 33.Если источник загрязнения линейный и путь поступления загрязняющих химических веществ воздушный, то на рекогносцировочном этапе обследования загрязненных земель образцы почв следует брать:
- 34.Если источник загрязнения линейный и путь поступления загрязняющих химических веществ воздушный, то на рекогносцировочном этапе обследования загрязненных земель точки пробоотбора следует располагать вдоль источника по линиям на расстоянии:
- 35.Система отбора образцов почвы строится в зависимости от сложности ландшафта, геохимической и гидрологической обстановки, если:
- 36.Если на обследуемой территории нет ярко выраженных точечных источников загрязнения, то отбор проб почвы на рекогносцировочном этапе обследования загрязненных земель должен проводиться:
- 37.Если на обследуемой территории имеется много источников, влияние которых перекрывается, то отбор проб почвы на рекогносцировочном этапе обследования загрязненных земель должен проводиться:
- 38.Для того, чтобы снивелировать локальные особенности распределения загрязняющих химических веществ, целесообразно отбирать не точечные, а \_\_\_\_\_ образцы.

39. Смешанный образец почв составляют из не менее чем 15 индивидуальных образцов, равномерно размещенных на \_\_\_\_\_ площадке.
40. Задачи, которые должны быть решены по итогам рекогносцировочного обследования загрязненных земель:
41. Составление детальных картограмм загрязнения земель на участках территории, которые признаны загрязненными по итогам рекогносцировочного этапа и определены в качестве первоочередных по срокам и необходимости их картографирования является задачей \_\_\_\_\_ этапа обследования.
42. Последовательность работ второго этапа обследования загрязненных земель:
43. Справедливые утверждения о схеме пробоотбора на детальном этапе обследования загрязненных земель:
44. Глубина отбора индивидуальных проб при загрязнении нефтью и нефтепродуктами:
45. Итоговая документация по результатам обследования загрязненных земель включает:

### **3.2.3 Вопросы тестов для контроля текущей успеваемости по теме «Основные направления и этапы рекультивационных работ»**

1. Термин «рекультивация» в переводе с латыни означает:
2. По ГОСТу (17.5.1-78) рекультивация земель — это:
3. Рекультивацию земель, нарушенных промышленной деятельностью, проводят, как правило, в \_\_\_\_\_ этапа (ов).
4. Работы подготовительного этапа рекультивации:
5. Работы, не входящие в подготовительный этап рекультивации:
6. Технико-экономическое обоснование проекта рекультивации входит (этап рекультивации):
7. Сущность технического этапа рекультивации:
8. Выбор технологии технического этапа рекультивации зависит от:
9. Факторы, оказывающее влияние на выбор технологии технического этапа рекультивации:
10. Факторы, не оказывающее влияние на выбор технологии технического этапа рекультивации:
11. Справедливое утверждение о факторах, оказывающих влияние на выбор технологии технического этапа рекультивации:
12. Ошибочное утверждение о факторах, оказывающих влияние на выбор технологии технического этапа рекультивации:
13. Технический этап рекультивации состоит из \_\_\_\_\_ стадий.
14. Селективная выемка и складирование гумусированного слоя почвы и нетоксичных пород для последующего их использования при рекультивации составляет суть (стадия технического этапа рекультивации):
15. Формирование и планирование поверхности отвалов составляет суть (стадия технического этапа рекультивации):
16. Формирование потенциально плодородного корнеобитаемого слоя составляет суть (стадия технического этапа рекультивации):
17. Вскрышные и вмещающие породы в зависимости от их физико-химических свойств и пригодности для биологической рекультивации подразделяются на \_\_\_\_\_ группы.
18. Физико-химические свойства вскрышных и вмещающих пород, учитываемые при определении их пригодности для биологической рекультивации:

19. Среди пригодных для биологической рекультивации вскрышных и вмещающих породы различают:

20. Вскрышные и вмещающие породы малопригодными для биологической рекультивации признаются по следующим свойствам:

### 3.3 ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА ПО ТЕМЕ «ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ ПО ВЫЯВЛЕНИЮ ЗАГРЯЗНЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ» (заочная форма обучения)

1. Поясните термины «химическое загрязнение земель» и «приоритетное загрязняющее вещество».
2. Поясните термины «фоновое содержание химических соединений и элементов в почвах» и «картограмма химического загрязнения земель».
3. Поясните термин «ключевая площадка (ключ)».
4. Укажите официальный документ, на основе которого выявляются деградированные и загрязненные земли.
5. Цель проведения работ по выявлению загрязненных земель.
6. В каких случаях и с какой периодичностью проводятся работы по выявлению загрязненных земель?
7. Источники финансирования работ по выявлению загрязненных земель.
8. Укажите организаций и лиц, которые могут выполнить работы по выявлению загрязненных земель.
9. Какие периоды и этапы работ можно выделить при выявлении загрязненных земель?
10. Охарактеризуйте материалы и документы, которые должны быть изучены, анализированы и обобщены в предварительный период.
11. Охарактеризуйте материалы и документы, в которых отражены экономико-географические и физико-географические характеристики района обследования.
12. Охарактеризуйте материалы и документы, в которых отражена информация о возможных источниках загрязнения окружающей среды.
13. Охарактеризуйте материалы и документы, характеризующие систему ведения и специализацию хозяйства, которые позволяют оценить возможное воздействие сельскохозяйственного производства на почвенный покров и земельные ресурсы территорий обследования.
14. Сформулируйте задачи, которые должны быть решены по итогам изучения всех имеющихся материалов и документов по обследуемой территории в подготовительный период.
15. Укажите этапы основного периода выявления загрязненных земель для их картографирования.
16. Сформулируйте задачи первого этапа обследования загрязненных земель.
17. Опишите последовательность работ первого этапа обследования загрязненных земель.
18. Охарактеризуйте сущность и задачи маршрутного обследования территории.
19. Ознакомьтесь и запомните особенности отбора проб на рекогносцировочном этапе обследования загрязненных почв если источник загрязнения точечный и путь поступления загрязняющих химических веществ воздушный;
20. Ознакомьтесь и запомните особенности отбора проб на рекогносцировочном этапе обследования загрязненных почв если источник загрязнения линейный, путь поступления загрязняющих химических веществ воздушный;

21. Ознакомьтесь и запомните особенности отбора проб на рекогносцировочном этапе обследования загрязненных почв если приоритетным загрязняющим химическим веществом является жидкость (нефть и нефтепродукты);
22. Ознакомьтесь и запомните особенности отбора проб на рекогносцировочном этапе обследования загрязненных почв если на обследуемой территории нет ярко выраженных точечных источников загрязнения (или имеется много источников, влияние которых перекрывается), а также при площадном источнике загрязнения (свалки, полигоны и т. п.). Как при этом составляются смешанные образцы почв?
23. Укажите, где и по каким методикам проводятся лабораторные анализы отобранных почвенных проб.
24. Сформулируйте задачи, которые должны быть решены по итогам рекогносцировочного обследования загрязненных земель.
25. Сформулируйте задачи второго этапа обследования загрязненных земель.
26. Опишите последовательность работ второго этапа обследования загрязненных земель.
27. Укажите масштабы картографической основы, рекомендуемые для детального картографирования загрязненных почв.
28. Опишите особенности отбора почвенных проб при детальном обследовании загрязненных участков. Укажите глубину отбора индивидуальных и смешанных проб в зависимости от типа загрязнения и хозяйственного использования территории.
29. В какие документы заносятся результаты лабораторных анализов почвенных проб с загрязненных участков?
30. Какие методы интерполяции аналитических данных могут быть использованы при составлении картограмм загрязнения земель?
31. Назовите и раскройте суть документов, составляемых по результатам обследования загрязненных земель.
32. Для решения каких задач должна использоваться итоговая документация обследования загрязненных земель?

### 3.4 ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ПРЕЗЕНТАЦИОННЫХ РАБОТ

1. Основные причины потерь сельскохозяйственных земель.
2. Распространенность нарушенных земель в мире, стране и регионе.
3. Сельскохозяйственное направление рекультивации нарушенных земель.
4. Лесохозяйственное направление рекультивации нарушенных земель.
5. Рекреационное направление рекультивации нарушенных земель.
6. Водохозяйственное направление рекультивации нарушенных земель.
7. Строительное направление рекультивации нарушенных земель.
8. Природоохранное направление рекультивации нарушенных земель.
9. Санитарно-гигиеническое направление рекультивации нарушенных земель.
10. Этапы рекультивации нарушенных земель.
11. Классификации вскрышных пород по их пригодности для биологической рекультивации
12. Рекультивация и обустройство карьеров при сухой выемке грунта при сельскохозяйственном направлении использования.
13. Рекультивация и обустройство карьеров при сухой выемке грунта при лесохозяйственном направлении использования.
14. Рекультивация и обустройство обводненных карьеров.
15. Рекультивация и обустройство отвалов и насыпей.
16. Восстановление отрицательных форм рельефа (провалы, прогибы, воронки), образующихся при подземной добыче полезных ископаемых.

- 17.Способы добычи и характерные особенности нарушенных земель при торфоразработках;
- 18.Рекультивация выработанных площадей торфяных месторождений.
- 19.Добыча нефти и загрязнение окружающей среды нефтью и нефтепродуктами.
- 20.Самоочищение и мониторинг земель, загрязненных нефтью и нефтепромышленными сточными водами.
- 21.Технологии рекультивации нефтезагрязненных земель.
- 22.Агроэкологические приемы рекультивации нефтезагрязненных почв.
- 23.Технологии рекультивации техногенно засоленных почв.
- 24.Технологии рекультивации перерытых почв.
- 25.Технологии рекультивации почв смешанного типа загрязнения.

### **Критерии оценки презентации**

| <b>Критерий</b>                                                                    | <b>Максимальная оценка в баллах</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Титульный слайд с заголовком                                                       | 5                                   |
| Дизайн слайдов                                                                     | 10                                  |
| Использование дополнительных эффектов PowerPoint (смена слайдов, звук, графики)    | 5                                   |
| Наличие списка литературы                                                          | 5                                   |
| Широта кругозора                                                                   | 10                                  |
| Логика изложения материала                                                         | 10                                  |
| Получен ли ответ на поставленный вопрос?                                           | 10                                  |
| Правильность и точность речи во время ответов на вопросы                           | 10                                  |
| Текст доклада хорошо написан и сформированные идеи ясно изложены и структурированы | 10                                  |
| Слайды представлены в логической последовательности                                | 5                                   |
| Представление дополнительных материалов                                            | 5                                   |
| Слайды распечатаны в формате заметок                                               | 5                                   |
| Бонус                                                                              | 10                                  |
| <b>ИТОГО</b>                                                                       | <b>100</b>                          |

#### **Критерии оценки презентации:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, набравшему 86...100 баллов
- оценка «хорошо» выставляется студенту, набравшему 71...85 баллов
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, набравшему 51...70 баллов
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, набравшему менее 51 балла

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно». Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно»

### **3.5 ПРИМЕРЫ СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ**

#### **3.5.1 Ситуационные задачи по теме «Оценка вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель»**



**Задача 1.** Результаты анализов образцов вскрышных пород, отобранных с поверхности отвалов, образованных при добыче камня, приведены в таблице. Определите группу пригодности анализируемой вскрышной породы для биологической рекультивации земель согласно данным ГОСТ 17.5.1.03-86.

| Инженерно-геологическая характеристика породы              | связные нецементированные осадочные породы |                    |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------|
| Показатели химического и гранулометрического состава пород | Единица измерения                          | Результаты анализа |
| рН водной вытяжки                                          | рН                                         | 5,7                |
| Сухой остаток водной вытяжки                               | %                                          | 0,23               |
| Сумма токсичных солей в водной вытяжке                     | %                                          | 0,011              |
| CaSO <sub>4</sub> в солянокислой вытяжке                   | %                                          | 3,4                |
| CaCO <sub>3</sub>                                          | %                                          | не опр.            |
| Подвижный алюминий                                         | мг/100 г                                   | 0,3                |
| Поглощенный натрий                                         | % от ЕКО                                   | не опр.            |
| Гумус                                                      | %                                          | 0,7                |
| Сумма фракции менее 0,01 мм                                | %                                          | 58                 |
| Сумма фракции более 300 мм                                 | %                                          | 5,2                |

**Задача 2.** Результаты анализов образцов вмещающих пород внутренних отвалов, образованных при добыче железных руд, приведены в таблице. Определите группу пригодности анализируемой вскрышной породы для биологической рекультивации земель согласно данным ГОСТ 17.5.1.03-86.

| Инженерно-геологическая характеристика породы              | несвязные нецементированные осадочные породы |                    |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------|
| Показатели химического и гранулометрического состава пород | Единица измерения                            | Результаты анализа |
| рН водной вытяжки                                          | рН                                           | 7,6                |
| Сухой остаток водной вытяжки                               | %                                            | 0,34               |
| Сумма токсичных солей в водной вытяжке                     | %                                            | 0,015              |
| CaSO <sub>4</sub> в солянокислой вытяжке                   | %                                            | 6,3                |
| CaCO <sub>3</sub>                                          | %                                            | 25,9               |
| Подвижный алюминий                                         | мг/100 г                                     | не опр.            |
| Поглощенный натрий                                         | % от ЕКО                                     | 3,3                |
| Гумус                                                      | %                                            | не опр.            |
| Сумма фракции менее 0,01 мм                                | %                                            | 8,8                |
| Сумма фракции более 300 мм                                 | %                                            | 7,4                |

**Задача 3.** Результаты анализов образцов вскрышных пород внешних отвалов, образованных при добыче бурого угля, приведены в таблице. Определите группу пригодности анализируемой вскрышной породы для биологической рекультивации земель согласно данным ГОСТ 17.5.1.03-86.

| Инженерно-геологическая характеристика породы              | связные нецементированные осадочные породы |                    |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------|
| Показатели химического и гранулометрического состава пород | Единица измерения                          | Результаты анализа |
| рН водной вытяжки                                          | рН                                         | 4,2                |
| Сухой остаток водной вытяжки                               | %                                          | не опр.            |
| Сумма токсичных солей в водной вытяжке                     | %                                          | не опр.            |
| CaSO <sub>4</sub> в солянокислой вытяжке                   | %                                          | не опр.            |
| CaCO <sub>3</sub>                                          | %                                          | не опр.            |
| Подвижный алюминий                                         | мг/100 г                                   | 15,2               |
| Поглощенный натрий                                         | % от ЕКО                                   | не опр.            |
| Гумус                                                      | %                                          | не опр.            |
| Сумма фракции менее 0,01 мм                                | %                                          | 72                 |
| Сумма фракции более 300 мм                                 | %                                          | 8,2                |

### 3.5.2 Ситуационные задачи по теме «Обследование и выявление загрязненных земель»

**Задача 1.** Результаты анализов смешанных почвенных проб, отобранных на территории ООО «Авангард» Азнакаевского муниципального района РТ, указаны в нижеприведенной таблице. Руководствуясь Гигиеническими нормативами ГН 2.1.7.2041-06, ГН 2.1.7.2511-09 и Методическими рекомендациями по выявлению деградированных и загрязненных земель (Письмо Роскомзема от 27 марта 1995 г. № 3-15/582) определите приоритетного загрязняющего вещества для вашего хозяйства и степень загрязнения почв этим веществом. Поясните возможные источники загрязнения окружающей среды данным веществом и опишите возможные способы очистки почвы от загрязнения.

| Загрязняющее вещество | Валовое содержание (мг/кг) по ключевым площадкам |      |      |       |      |       |      |       |
|-----------------------|--------------------------------------------------|------|------|-------|------|-------|------|-------|
|                       | № 1                                              | № 2  | № 3  | № 4   | № 5  | № 6   | № 7  | № 8   |
| 2,4-Д аминная соль    | 0,07                                             | 0,06 | 0,02 | следы | 0,09 | 0,05  | 0,11 | 0,04  |
| Бензол                | 0,04                                             | 0,09 | 0,05 | 0,02  | 0,13 | 0,06  | 0,07 | следы |
| Нефтепродукты         | 4700                                             | 5990 | 9500 | 8520  | 7530 | 10160 | 2460 | 130   |

**Задача 2.** Результаты анализов смешанных почвенных проб, отобранных на территории ООО «Омга» Агрызского муниципального района РТ, указаны в нижеприведенной таблице. Руководствуясь Гигиеническими нормативами ГН 2.1.7.2041-06, ГН 2.1.7.2511-09 и Методическими рекомендациями по выявлению деградированных и загрязненных земель (Письмо Роскомзема от 27 марта 1995 г. № 3-15/582) определите приоритетного загрязняющего вещества для вашего хозяйства и

степень загрязнения почв этим веществом. Поясните возможные источники загрязнения окружающей среды данным веществом и опишите возможные способы очистки почвы от загрязнения.

| Загрязняющее вещество | Валовое содержание (мг/кг) по ключевым площадкам |      |      |       |      |      |       |      |
|-----------------------|--------------------------------------------------|------|------|-------|------|------|-------|------|
|                       | № 1                                              | № 2  | № 3  | № 4   | № 5  | № 6  | № 7   | № 8  |
| Медь                  | 135                                              | 98   | 196  | 210   | 232  | 305  | 27    | 15   |
| ДДТ                   | 0,01                                             | 0,02 | 0,03 | 0,02  | 0,04 | 0,05 | следы | 0,03 |
| 2,4-Д аминная соль    | 0,07                                             | 0,06 | 0,02 | следы | 0,09 | 0,05 | 0,11  | 0,04 |

**Задача 3.** Результаты анализов смешанных почвенных проб, отобранных на территории ООО «Актai» Аксубаевского муниципального района РТ, указаны в нижеприведенной таблице. Руководствуясь Гигиеническими нормативами ГН 2.1.7.2041-06, ГН 2.1.7.2511-09 и Методическими рекомендациями по выявлению деградированных и загрязненных земель (Письмо Роскомзема от 27 марта 1995 г. № 3-15/582) определите приоритетного загрязняющего вещества для вашего хозяйства и степень загрязнения почв этим веществом. Поясните возможные источники загрязнения окружающей среды данным веществом и опишите возможные способы очистки почвы от загрязнения.

| Загрязняющее вещество | Валовое содержание (мг/кг) по ключевым площадкам |      |      |      |      |      |      |       |
|-----------------------|--------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|-------|
|                       | № 1                                              | № 2  | № 3  | № 4  | № 5  | № 6  | № 7  | № 8   |
| ДДТ                   | 0,51                                             | 0,92 | 1,03 | 0,72 | 0,86 | 0,05 | 0,09 | 0,33  |
| Бензол                | 0,04                                             | 0,09 | 0,05 | 0,02 | 0,13 | 0,06 | 0,07 | следы |
| Нефтепродукты         | 47                                               | 95   | 190  | 85   | 53   | 108  | 46   | 13    |

### 3.5.3 Ситуационные задачи по теме «Прогноз темпов естественного самоочищения нефтезагрязненных почв в условиях средней полосы РФ»

**Задача 1.** Оцените степень загрязнения выщелоченного чернозема Закамья Республики Татарстан, если нефтяные углеводороды обнаружены до глубины 28 см. Среднеарифметическое содержание нефтяных углеводородов в слое 0-30 см равнялось 85450 мг/кг почвы. В течение какого времени можно ожидать сильное угнетение сельскохозяйственных культур на данном участке?

**Задача 2.** В течение скольких лет можно ожидать сильное угнетение сельскохозяйственных культур на нефтезагрязненном оподзоленном черноземе, если нефтяные вещества проникли до 56 см. В результате анализов загрязненной почвы в слоях 0-20, 20-40 и 40-60 см было обнаружено соответственно 28460, 17500 и 4320 мг/кг нефтяных веществ.

**Задача 3.** В 0-30 см горизонте выщелоченного чернозема Азнакаевского района РТ, загрязненного неделю назад, было обнаружено 80000 мг/кг нефтяных веществ. Рассчитайте время, необходимое для самоочищения почвы до санитарно-допустимой нормы.

### 3.6 ВОПРОСЫ ТЕСТОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЭКЗАМЕН)

1. Автор определения «Почвой следует называть «дневные» или наружные горизонты горных пород (все равно каких), естественно измененные совместным действием воды, воздуха и различного рода организмов, живых и мертвых».

- 2.Биокосное природное тело, где одновременно содержатся газообразные, жидкие, твердые вещества и живые организмы, и обладающее плодородием:
- 3.По ГОСТ 27593-88 под термином плодородие почвы следует понимать:
- 4.По зарубежным данным (Häberli R., 1991) в среднем 1 см почвы образуется:
- 5.Мировое сельское хозяйство человечеству дает \_\_\_\_\_ % продовольствия: [выбор из предложенных вариантов]
- 6.По данным ФАО в конце 20 века (доля недоедающего и голодающего населения планеты):
- 7.Главные причины нехватки продовольствия в мире в настоящее время:
- 8.За всю историю цивилизации человечество безвозвратно потеряло, превратив в пустыни и бедленды, когда-то плодородных земель:
- 9.Современному антропогенному опустыниванию подвергается (доля суши земного шара):
- 10.Современные антропогенные потери продуктивных почв составляют (млн.га в год):
- 11.По данным В.И. Кирюшина (2010) не менее \_\_\_\_ % пахотных земель мира подвержены водной и ветровой эрозии в средней и сильной степени. [цифра]
- 12.Постепенное ухудшение качества почвы в результате изменений, разрушающих ее структуру, ведущих к появлению негативных химических свойств и утрате ее плодородия:
- 13.Слово «деградация» в переводе с латинского означает:
- 14.Деградация почвы может происходить в результате:
- 15.Земли, утратившие свою хозяйственную ценность или являющиеся источником отрицательного воздействия на окружающую среду в связи с нарушением почвенного покрова, гидрологического режима и образования техногенного рельефа в результате производственной деятельности (ГОСТ 17.5.1.01-78):
- 16.Почвы, находящиеся в сфере влияния предприятий топливно-энергетического комплекса и горнодобывающей промышленности:
- 17.Агрогенное воздействие человека на почвенный покров происходит в процессе:
- 18.Техногенные почвы образуются в результате:
- 19.Типы нарушенных земель, наиболее часто встречающиеся в Республике Татарстан:
- 20.Термин «рекультивация» в переводе с латыни означает:
- 21.Комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и хозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды в соответствии с интересами общества (по ГОСТу 17.5.1-78):
- 22.Рекультивацию земель, нарушенных промышленной деятельностью, проводят, как правило, в \_\_\_\_\_ этапа. [цифра]
- 23.Работы подготовительного этапа рекультивации:
- 24.Работы, не входящие в подготовительный этап рекультивации:
- 25.Технико-экономическое обоснование проекта рекультивации входит (этап рекультивации):
- 26.Этап рекультивации нарушенных земель, который направлен на формирование рельефа местности, пригодного для последующего целевого использования нарушенных земель в народном хозяйстве:
- 27.Выбор технологии технического этапа рекультивации зависит от:
- 28.Факторы, оказывающее влияние на выбор технологии технического этапа рекультивации:
- 29.Факторы, не оказывающее влияние на выбор технологии технического этапа рекультивации:
- 30.Технический этап рекультивации состоит из \_\_\_\_\_ стадий.[цифра]

- 31.Селективная выемка и складирование гумусированного слоя почвы и нетоксичных пород для последующего их использования при рекультивации составляет суть (стадия технического этапа рекультивации):
- 32.Формирование и планирование поверхности отвалов составляет суть (стадия технического этапа рекультивации):
- 33.Формирование потенциально плодородного корнеобитаемого слоя составляет суть (стадия технического этапа рекультивации):
- 34.Направление рекультивации земель обуславливается:
- 35.Рекреационное направление предусматривает использование рекультивированных земель для:
- 36.В рекультивации нарушенных земель выделяют следующие этапы:
- 37.По пригодности для биологической рекультивации вскрышные породы подразделяются на:
- 38.Тростник рекомендуется для закрепления пояса береговых склонов искусственных водоемов:
- 39.Наиболее удобное и дешевое направление рекультивации территорий отвалов:
- 40.Основное направление рекультивации обводненных карьеров:
- 41.Возможные направления рекультивации закрытого полигона твердых бытовых отходов (ТБО) после нанесения изолирующего слоя:
- 42.Установите соответствие (период выдержки полигона твердых бытовых отходов (ТБО) после закрытия с нанесения изолирующего слоя и использованием на различные цели):
- 43.Вскрышные и вмещающие породы в зависимости от их физико-химических свойств и пригодности для биологической рекультивации подразделяются на основные \_\_\_\_ группы. [цифра]
- 44.Основные химические свойства вскрышных и вмещающих пород, учитываемые при определении их пригодности для биологической рекультивации:
- 45.При оценке пригодности вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации не учитываются следующие химические свойства:
- 46.При оценке пригодности вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации учитываются следующие показатели гранулометрического состава:
- 47.Среди пригодных для биологической рекультивации вскрышных и вмещающих пород различают:
- 48.Среди малопригодных для биологической рекультивации вскрышных и вмещающих пород различают:
- 49.Среди непригодных для биологической рекультивации вскрышных и вмещающих пород различают:
- 50.Этап рекультивации земель, включающий мероприятия по восстановлению их плодородия, осуществляемые после технического этапа рекультивации:
- 51.Виды работ, относящиеся к техническому этапу рекультивации нарушенных земель:
- 52.Виды работ, входящие в биологический этап рекультивации нарушенных земель:
- 53.Комплекс работ по снятию, транспортировке и нанесению плодородного слоя почвы и потенциально плодородных пород на малопродуктивные угодья с целью их улучшения:
- 54.Направление рекультивации земель обуславливается:
- 55.Факторы, оказывающие влияние на выбор направления рекультивации земель:
- 56.Создание на нарушенных землях лесных насаждений различного типа:
- 57.Приведение нарушенных земель в состояние, пригодное для использования в природоохранных целях:
- 58.Создание на нарушенных землях объектов отдыха:

59. Биологическая или техническая консервация нарушенных земель, оказывающих отрицательное воздействие на окружающую среду, рекультивация которых для использования в народном хозяйстве экономически не эффективна:
60. Создание на нарушенных землях сельскохозяйственных угодий:
61. Приведение нарушенных земель в состояние, пригодное для промышленного, гражданского и прочего строительства:
62. Способ добычи полезных ископаемых, при котором процессы выемки вскрышных пород и полезного ископаемого осуществляются в открытых пространствах на земной поверхности:
63. Способ добычи полезных ископаемых, при котором вскрытие, подготовка месторождений и выемка полезных ископаемых осуществляются под землей:
64. Открытая разработка с разделением совместно залегающих различных вскрышных пород, а также гумусированной части почв:
65. Горные породы, покрывающие и вмещающие полезное ископаемое, подлежащее выемке и перемещению как отвальный грунт в процессе открытых горных работ:
66. Вскрышные горные породы, в которые включены полезные ископаемые:
67. Горные породы, обладающие ограниченно благоприятными для роста растений физическими и (или) химическими свойствами:
68. Горные породы, обладающие неблагоприятными для роста растений физическими и (или) химическими свойствами:
69. Горные породы, гранулометрический состав и физические и (или) химические свойства которых препятствуют росту и развитию растений:
70. Формирование отвалов на специально отведенных участках или выработанном пространстве карьеров при открытых и подземных разработках:
71. Отвалообразование с отдельным размещением вскрышных и вмещающих пород, а также гумусированной части почв в отвале с учетом их свойств по пригодности к биологической рекультивации:
72. Совокупность горных выработок, образованных в результате открытой добычи твердых полезных ископаемых с внутренними отвалами или без них:
73. Искусственная насыпь из отвальных грунтов или некондиционных полезных ископаемых, промышленных, коммунально-бытовых отходов:
74. Отвал, образуемый в результате размещения разрыхленных горных пород вне контура карьера:
75. Отвал, образуемый в результате размещения разрыхленных горных пород в выработанном пространстве карьера (такой отвал может быть отсыпан выше, вровень и ниже уровня земной поверхности):
76. Отвал, образуемый в результате отсыпки пустых горных пород, извлекаемых при подземной разработке:
77. Отвал, образуемый намывным способом:
78. Прогнутый участок земной поверхности, образованный в результате ее опускания без разрыва сплошности, обусловленного влиянием подземных горных выработок или уплотнением насыпных пород в отвалах:
79. Впадина, образованная при разработке полезных ископаемых в результате опускания земной поверхности с разрывом сплошности пород:
80. Работы по выравниванию поверхности нарушенных земель, выполаживанию откосов, отвалов и бортов карьера в соответствии с последующим использованием:
81. Земляные работы с целью уменьшения углов откосов отвалов и бортов карьерных выемок:
82. Работы по изменению форм отвалов с целью создания благоприятных условий для последующего освоения, в том числе предупреждения самовозгорания и тушения:
83. Слой почв или потенциально-плодородных пород, селективно снятый и перемещенный на поверхность отвалов и других рекультивируемых участков:

84. Специально создаваемый на техническом этапе рекультивации верхний слой почвы с благоприятными для биологической рекультивации условиями:
85. Мощность (глубина) снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ в первую очередь обуславливается:
86. Начало нефтедобычи в Республике Татарстан:
87. Максимальный объем нефтедобычи в РТ, который был достигнут в 70-х годах прошлого века:
88. Современный объем нефтедобычи в РТ:
89. Установите соответствие (изменение обводненности добываемой нефти в ОАО «Татнефть» в динамике):
90. Основными причинами загрязнения почв в районах нефтедобычи являются:
91. Источниками загрязнения почв нефтью в районах нефтедобычи могут быть:
92. Основные направления охраны земель в районах нефтедобычи:
93. Основные типы нарушенных почв в районах нефтедобычи:
94. В 80-90-х годах истекшего века среди нарушенных земель нефтедобывающих районов наиболее распространенными были:
95. В настоящее время среди нарушенных земель нефтедобывающих районов наиболее распространенными являются:
96. Техногенно засоленные почвы образуются под действием:
97. Нефтезагрязненные почвы образуются при загрязнении почв:
98. Почвы смешанного типа загрязнения в районах нефтедобычи образуются:
99. Почвы смешанного типа загрязнения характеризуются одновременным:
100. Нарушенные почвы нефтедобывающих районов, образующиеся в результате погребения, засыпки и перемешивания гумусового горизонта с минеральным грунтом:
101. Возможные изменения почв под влиянием нефтепромысловых сточных вод:
102. Почвы, загрязненные нефтепромысловыми сточными водами характеризуются:
103. Основным компонентом нефтепромысловых сточных вод являются:
104. Нефтепромысловые сточные воды ОАО «Татнефть» характеризуются:
105. Минерализация нефтепромысловых сточных вод ОАО «Татнефть» может достигать:
106. Загрязнение почв нефтепромысловыми сточными водами и буровыми растворами приводит к существенным изменениям:
107. В качестве агрохимических тестов для установления границ загрязненных нефтепромысловыми сточными водами территорий и оценки их уровня загрязнения могут быть использовано содержание:
108. Под влиянием нефтепромысловых сточных вод уменьшается:
109. Под влиянием нефтепромысловых сточных вод возрастает:
110. Водопроницаемость техногенно засоленных почв нефтедобывающих районов:
111. Как правило, корреляция между уровнем загрязнения черноземных почв нефтепромысловыми сточными водами, с одной стороны, и урожаем сельскохозяйственных культур, с другой:
112. Под действием нефтепромысловых сточных вод продуктивность \_\_\_\_\_ органов растений снижается сильнее, чем \_\_\_\_\_, в результате чего у зерновых культур изменяется соотношение зерно: солома. [дописать слова через пробел]
113. Справедливые утверждения о характере влияния нефтепромысловых сточных вод (НСВ) на продуктивность сельскохозяйственных культур:
114. Ошибочные утверждения о характере влияния нефтепромысловых сточных вод (НСВ) на продуктивность сельскохозяйственных культур:
115. О самоочищении техногенно засоленных почв в районах нефтедобычи РТ:
116. Естественное рассоление загрязненных НСВ почв нефтедобывающих районов РТ происходит:

117. При прочих равных условиях главенствующая роль в рассолении техногенно засоленных почв в условиях РТ принадлежит коэффициенту:
118. Интенсивность рассоления загрязненных НСВ почв зависит от:
119. Постепенное снижение в техногенно засоленных почвах содержания обменного \_\_\_\_\_ называется рассолонцеванием: [выбор из предложенных вариантов]
120. Справедливые утверждения о характере рассолонцевания техногенно засоленных почв:
121. Ошибочные утверждения о характере рассолонцевания техногенно засоленных почв:
122. Обязательные элементы технологии рекультивации земель, загрязненных нефтепромысловыми сточными водами, в условиях Республики Татарстан:
123. Основные приемы влагонакопительной агротехники, используемые при рекультивации земель, загрязненных нефтепромысловыми сточными водами:
124. Гидротехнические приемы рекультивации земель, загрязненных нефтепромысловыми сточными водами:
125. Основные химические мелиоранты, используемые для рекультивации земель, загрязненных нефтепромысловыми сточными водами:
126. Уравнение, рекомендованное сотрудниками Казанского ГАУ, для расчета норм химических мелиорантов при рекультивации земель, загрязненных нефтепромысловыми сточными водами:
127. Причины угнетения и гибели растений на нефтезагрязненных землях:
128. Справедливые утверждения о причинах угнетения и гибели растений на нефтезагрязненных землях:
129. Ошибочные утверждения о причинах угнетения и гибели растений на нефтезагрязненных землях:
130. Степень загрязнения пахотных почв нефтью следует оценивать по следующим показателям:
131. Установите соответствие (типы загрязнения нефтезагрязненных почв в зависимости от глубины проникновения в почву):
132. Установите соответствие (оценка уровня загрязнения пахотных почв в зависимости от содержания нефти в загрязненном слое почвы):
133. Совокупность физических, химических и биологических процессов, обуславливающих естественное разложение, детоксикацию и утилизацию загрязняющих веществ и ведущих в конечном счете к восстановлению естественных свойств почв:
134. Глубина проникновения нефти в почву обуславливается:
135. В качестве агрохимического теста для установления уровня загрязнения почвы нефтью может быть использовано:
136. Загрязнение черноземных почв товарной нефтью приводит (изменение агрохимических свойств почвы):
137. Нитрификационная способность черноземных почв в зависимости от степени загрязнения товарной нефтью:
138. Установите соответствие (действие товарной нефти на агрофизические свойства почв):
139. В зависимости от плотности сложения нефтезагрязненная почва обнаруживает (изменение водопроницаемости):
140. Возможные приемы ускорения деструкции нефти в почвах:
141. Способ рекультивации нефтезагрязненных почв, который в современных условиях является наиболее экологически безопасным и агрономически достаточно эффективным:



142. Восстановление плодородия нефтезагрязненных почв, направленное на стимулирование аборигенной углеводородокисляющих микроорганизмов с помощью агротехнических, агрохимических и агромелиоративных приемов:
143. Технология агроэкологического способа рекультивации нефтезагрязненных почв должна включить следующие приемы:
144. Наиболее действенным элементом агроэкологического способа рекультивации нефтезагрязненных черноземов следует считать:
145. Справедливые утверждения о способах ускорения деградации нефти в почвах:
146. Установите соответствие (приемы рекультивации нефтезагрязненных почв, являющиеся элементами экстенсивных, интенсивных и адаптивных технологий):
147. Нарушенные почвы, образующиеся при прокладке трубопроводов, строительстве и обустройстве скважин, перетаскивании бурового оборудования, ремонтных работах трубопроводов и нефтепромысловых установок в результате механического разрушения почвенного профиля:
148. Главной причиной низкого плодородия перерытых почв является:
149. Обязательные приемы технологии рекультивации перерытых почв нефтедобывающих районов:
150. Установите соответствие (обязательные и дополнительные приемы рекультивации перерытых почв нефтедобывающих регионов):

### 3.7 ВОПРОСЫ УСТНОГО ЭКЗАМЕНА

1. Общие представления о почвах и факторах почвообразования.
2. Почвенное плодородие и продовольственная проблема.
3. Основные причины потерь сельскохозяйственных земель.
4. Понятие о нарушенных землях, антропогенных и техногенных почвах.
5. Агрогенное, техногенное и урбогенное воздействие человека на почвенный покров.
6. Поясните термин «рекультивация земель», история рекультивационных работ в стране и в мире.
7. Распространенность нарушенных земель в мире, стране и регионе.
8. Общая характеристика земель, поврежденных насыпным грунтом.
9. Общая характеристика земель, поврежденных выемкой грунта.
10. Типы природно-техногенных ландшафтов.
11. Краткая характеристика крупно-карьерных отвальных ландшафтов.
12. Краткая характеристика средне- и мелкокарьерных отвальных ландшафтов.
13. Краткая характеристика торфяно-карьерных ландшафтов.
14. Краткая характеристика дражно-отвальных ландшафтов речных долин.
15. Краткая характеристика просадочно-карьерно-отвальных ландшафтов.
16. Краткая характеристика индустриально-«мусорно»-отвальных ландшафтов.
17. Общие требования к рекультивации земель.
18. Основные направления рекультивации нарушенных земель.
19. Сельскохозяйственное направление рекультивации нарушенных земель.
20. Лесохозяйственное направление рекультивации нарушенных земель.
21. Рекреационное направление рекультивации нарушенных земель.
22. Водохозяйственное направление рекультивации нарушенных земель.
23. Строительное направление рекультивации нарушенных земель.
24. Природоохранное направление рекультивации нарушенных земель.
25. Санитарно-гигиеническое направление рекультивации нарушенных земель.
26. Критерии выбора рациональных направлений рекультивации.
27. Зависимость методов и технологии рекультивационных работ от характера нарушенных земель.
28. Зависимость методов и технологии рекультивационных работ от выбранного направления рекультивации.

- 29.Подготовительный этап рекультивации.
- 30.Технический этап рекультивации.
- 31.Биологический этап рекультивации.
- 32.Классификации вскрышных пород по их пригодности для биологической рекультивации
- 33.Основные признаки пригодности вскрышных пород для биологической рекультивации.
- 34.Выбор технологии технического этапа рекультивации. Этапы технической рекультивации.
- 35.Типичные технологические схемы технического и биологического этапов рекультивации.
- 36.Проекты рекультивации нарушенных земель.
- 37.Рекультивация и обустройство карьеров при сухой выемке грунта при сельскохозяйственном направлении использования.
- 38.Рекультивация и обустройство карьеров при сухой выемке грунта при лесохозяйственном направлении использования.
- 39.Рекультивация и обустройство обводненных карьеров.
- 40.Рекультивация и обустройство отвалов и насыпей.
- 41.Восстановление отрицательных форм рельефа (провалы, прогибы, воронки), образующихся при подземной добыче полезных ископаемых.
- 42.Способы добычи и характерные особенности нарушенных земель при торфоразработках;
- 43.Рекультивация выработанных площадей торфяных месторождений.
- 44.Добыча нефти и загрязнение окружающей среды нефтью и нефтепродуктами.
- 45.Физико-химическая и экологическая характеристика нефти.
- 46.Агроэкологическая характеристика земель, нарушенных при добыче нефти.
- 47.Причины, источники и типы нарушенных земель в районах нефтедобычи.
- 48.Распространенность и масштабы нарушения земель в районах нефтедобычи.
- 49.Агроэкологическая характеристика почв, загрязненных нефтью и нефтепродуктами.
- 50.Химический состав нефтепромысловых сточных вод.
- 51.Агроэкологическая характеристика почв, загрязненных нефтепромысловыми сточными водами.
- 52.Агроэкологическая характеристика перерытых почв нефтедобывающих районов.
- 53.Самоочищение и мониторинг земель, загрязненных нефтью.
- 54.Самоочищение и мониторинг земель, загрязненных нефтепромысловыми сточными водами.
- 55.Технологии рекультивации нефтезагрязненных земель.
- 56.Агроэкологические приемы рекультивации нефтезагрязненных почв.
- 57.Технологии рекультивации техногенно засоленных почв.
- 58.Технологии рекультивации перерытых почв.
- 59.Технологии рекультивации почв смешанного типа загрязнения.
- 60.Опыт реабилитации нарушенных земель нефтедобывающих районов Республики Татарстан.

#### **4 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА**

## ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Лабораторные и практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, активности работы в аудитории, правильности выполнения заданий, уровня подготовки к занятиям.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Критерии оценки экзамена в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на экзамене по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на экзамене.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на зачете по учебной дисциплине

| Оценка              | Характеристики ответа студента |
|---------------------|--------------------------------|
| Отлично             | 86-100 % правильных ответов    |
| Хорошо              | 71-85 %                        |
| Удовлетворительно   | 51- 70%                        |
| Неудовлетворительно | Менее 51 %                     |

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно». Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно»

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);

2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);

3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);

4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).