



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



ПРЕДПОСЛАЖАЮ
Проректор по учебно-
воспитательной работе, доцент
А.В. Дмитриев
12.05.2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«ВОСПРОИЗВОДСТВО ПЛОДОРОДИЯ НЕФТЕЗАГРЯЗНЕННЫХ ПОЧВ»
(Оценочные средства и методические материалы)
приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки
35.06.01 Сельское хозяйство

Направленность (профиль) подготовки
Агрохимия

Форма обучения
очная/заочная

Казань - 2021

Составитель: профессор, д.с.-х.н.

Гильязов Миннегали Юсупович

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры агрохимии и почвоведения
«11» мая 2021 года (протокол № 10)

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

Минникаев Р.В.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии агрономического
факультета «12» мая 2021 года (протокол № 9)

Председатель методической комиссии:
доцент, к.с.-х.н.

Трофимов Н.В.

Согласовано:
Декан

Сержанов И.М.

Протокол ученого совета Агрономического факультета № 9 от «13» мая 2021 года

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

В результате освоения ОПОП по направлению обучения 35.06.01 Сельское хозяйство, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Воспроизводство плодородия нефтезагрязненных почв»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Этапы освоения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2 Владением инновационными методами агрохимических исследований и экспертной оценки технологий применения удобрений и воспроизводства плодородия почв в условиях усиления антропогенной нагрузки на агроландшафты	Первый этап	Знать: источники и причины загрязнения почвенного покрова нефтью и нефтепродуктами; физико-химическую и экологическую характеристику нефти и нефтепродуктов; агрохимические, агрофизические и биологические свойства нефтезагрязненных почв; приемы воспроизводства плодородия почв, загрязненных нефтью и нефтепродуктами Уметь: выбирать инновационные методы исследования нефтезагрязненных почв; прогнозировать возможность и темпы самоочищения нефтезагрязненных почв и обосновать эффективные приемы воспроизводства их плодородия. Владеть: инновационными методами исследования нефтезагрязненных почв и технологиями воспроизводства плодородия нефтезагрязненных почв для получения экологически безопасной сельскохозяйственной продукции

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 (интегрированная оценка уровня сформированности компетенций)

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценка уровня сформированности			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ПК-2 Владением инновационным и методами агрохимических исследований и экспертной оценки технологий применения удобрений и воспроизводства плодородия почв в условиях усиления антропогенной нагрузки на агроландшафты Первый этап	Знать: источники и причины загрязнения почвенного покрова нефтью и нефтепродуктами; физико-химическую и экологическую характеристику нефти и нефтепродуктов; агрохимические, агрофизические и биологические свойства нефтезагрязненных почв; приемы воспроизводства плодородия почв, загрязненных нефтью и нефтепродуктами	Отсутствуют знания об источниках и причинах загрязнения почвенного покрова нефтью и нефтепродуктами; физико-химической и экологической характеристики нефти и нефтепродуктов; агрохимических, агрофизических и биологических свойствах нефтезагрязненных почв; приемах воспроизводства плодородия почв, загрязненных нефтью и нефтепродуктами	Неполные знания об источниках и причинах загрязнения почвенного покрова нефтью и нефтепродуктами; физико-химической и экологической характеристики нефти и нефтепродуктов; агрохимических, агрофизических и биологических свойствах нефтезагрязненных почв; приемах воспроизводства плодородия почв, загрязненных нефтью и нефтепродуктами	Сформированное, но содержащие отдельные пробелы, знание об источниках и причинах загрязнения почвенного покрова нефтью и нефтепродуктами; физико-химической и экологической характеристики нефти и нефтепродуктов; агрохимических, агрофизических и биологических свойствах нефтезагрязненных почв; приемах воспроизводства плодородия почв, загрязненных нефтью и	Сформированное систематизированное знание об источниках и причинах загрязнения почвенного покрова нефтью и нефтепродуктами; физико-химической и экологической характеристики нефти и нефтепродуктов; агрохимических, агрофизических и биологических свойствах нефтезагрязненных почв; приемах воспроизводства плодородия почв, загрязненных нефтью и нефтепродуктами

				нефтепродуктами	
	Уметь: выбирать инновационные методы исследования нефтезагрязненных почв; прогнозировать возможность и темпы самоочищения нефтезагрязненных почв и обосновать эффективные приемы воспроизводства их плодородия.	Не умеет выбирать инновационные методы исследования нефтезагрязненных почв; прогнозировать возможность и темпы самоочищения нефтезагрязненных почв и обосновать эффективные приемы воспроизводства их плодородия.	Базовое умение выбирать инновационные методы исследования нефтезагрязненных почв; прогнозировать возможность и темпы самоочищения нефтезагрязненных почв и обосновать эффективные приемы воспроизводства их плодородия.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение выбирать инновационные методы исследования нефтезагрязненных почв; прогнозировать возможность и темпы самоочищения нефтезагрязненных почв и обосновать эффективные приемы воспроизводства их плодородия.	Успешное и системное умение выбирать инновационные методы исследования нефтезагрязненных почв; прогнозировать возможность и темпы самоочищения нефтезагрязненных почв и обосновать эффективные приемы воспроизводства их плодородия.
	Владеть: инновационными методами исследования нефтезагрязненных почв и технологиями воспроизводства плодородия нефтезагрязненных почв для получения экологически безопасной сельскохозяйственной продукции	Не владеет инновационными методами исследования нефтезагрязненных почв и технологиями воспроизводства плодородия нефтезагрязненных почв для получения экологически безопасной сельскохозяйственной продукции	Неполное владение инновационными методами исследования нефтезагрязненных почв и технологиями воспроизводства плодородия нефтезагрязненных почв для получения экологически безопасной сельскохозяйственной продукции	В целом успешное, но полностью не систематизированное, владение инновационными методами исследования нефтезагрязненных почв и технологиями воспроизводства плодородия нефтезагрязненных почв для получения экологически безопасной	Успешное и системное владение инновационными методами исследования нефтезагрязненных почв и технологиями воспроизводства плодородия нефтезагрязненных почв для получения экологически безопасной сельскохозяйственной продукции

				сельскохозяйственно й продукции	
--	--	--	--	------------------------------------	--

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**

3.1 ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ

1. Морфологические признаки почв, загрязненных товарной нефтью.
2. Формы и расположение нефтезагрязненных участков в зависимости от источника загрязнения и рельефа местности.
3. Характер распределения нефтяных веществ по почвенному профилю.
4. Влияние товарной нефти и нефтепродуктов на структурно-агрегатный состав почвы.
5. Изменение под влиянием нефти основополагающих агрофизических свойств почв (удельный вес, плотность, пористость).
6. Изменение под влиянием нефти основных водно-физических свойств почв (гигроскопическая влага, максимальная гигроскопичность, полная и капиллярная влагоемкость).
7. Изменение под влиянием нефти емкости катионного обмена и состава поглощенных катионов почвы.
8. Изменение под влиянием нефти капиллярного поднятия влаги и водопроницаемости почв.
9. Важнейшие агрохимические свойства нефтезагрязненных почв.
10. Агрохимические тесты для оценки уровня загрязнения почв нефтью и нефтепродуктами.
11. Влияние нефтяного загрязнения на содержание валового и подвижных форм азота почв.
12. Влияние нефтяного загрязнения на содержание валового и подвижных форм фосфора почв.
13. Влияние нефтяного загрязнения на содержание валового и подвижных форм калия почв.
14. Влияние нефтяного загрязнения на кислотно-основные свойства почвы.
15. Влияние нефтяного загрязнения на содержание валовых и подвижных форм микроэлементов почв.
16. О возможности накопления в нефтезагрязненных почвах полициклических ароматических углеводородов (ПАУ).
17. Влияние нефтяного загрязнения на численность микрофлоры почвы.
18. Использование микроорганизмов для оценки уровня загрязнения почв нефтью и нефтепродуктами.
19. Ферментативная активность нефтезагрязненных почв. Исследования Ф.Х. Хазиева и других ученых по ферментативной активности загрязненных почв.
20. Воздействие нефтяного загрязнения на численность и видовой состав почвенных животных.

3.2 ВОПРОСЫ ТЕСТОВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ПО МОДУЛЯМ

1. Удельный вес твердой фазы почвы под влиянием нефтяного загрязнения (характер изменения):
2. В первое время после загрязнения фитотоксичность нефтезагрязненных почв, в первую очередь, обуславливается:
3. Главная причина ухудшения водопроницаемости почв и грунтов, загрязненных нефтью и нефтепродуктами:
4. Под влиянием товарной нефти в почвах снижается (агрофизические свойства):
5. Под влиянием товарной нефти в почвах снижается (агрохимические свойства):
6. Под влиянием товарной нефти в почвах, как правило, повышается (агрофизические свойства):
7. Под влиянием товарной нефти в почвах повышается (агрохимические свойства):
8. Возможные изменения в биологических свойствах нефтезагрязненных почв:
9. Среди биологических показателей наиболее чувствительным индикатором на нефтяное загрязнение является:
10. Нефтяные вещества наиболее сильно удерживаются _____ горизонтом почв.
11. По глубине проникновения нефти в почву выделяют (тип загрязнения):
12. По содержанию нефтяных веществ в толще почвы выделяют (уровень загрязнения):
13. Ошибочное утверждение о глубине проникновения компонентов нефти в глубь почвы:
14. Справедливое утверждение о типах нефтяного загрязнения пахотных почв:
15. В качестве агрохимических тестов для установления границ нефтезагрязненных почв могут быть использованы:
16. Справедливое утверждение о влиянии различных доз товарной нефти на содержание в почвах нитратного азота:
17. Ошибочное утверждение о влиянии различных доз товарной нефти на содержание в почвах аммонийного азота:
18. В нефтезагрязненных почвах, как правило, резко увеличивается численность _____ микроорганизмов.
19. Между уровнем загрязнения почв нефтью и урожайностью сельскохозяйственных культур, как правило, обнаруживается (характер и теснота связи):
20. Под влиянием нефтяного загрязнения продуктивность генеративных органов изменяется:
21. Справедливое утверждение о характере влияния различных доз товарной нефти на урожайность сельскохозяйственных культур:
22. Главный фактор, среди перечисленных, самоочищения нефтезагрязненных почв в первое время после загрязнения:
23. Самоочищение нефтезагрязненных почв происходит за счет:
24. Самоочищение почв от нефти интенсивнее происходит (когда и в каких слоях почвы):
25. Между содержанием нефти и давностью загрязнения существует _____ зависимость:

3.3 ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ПРЕЗЕНТАЦИОННЫХ РАБОТ

1. Причины и источники загрязнения окружающей среды нефтью в районах нефтедобычи.
2. Причины и источники загрязнения окружающей среды нефтепродуктами.

3. История зарождения нефтедобывающей отрасли Республики Татарстан.
4. Республика Татарстан - крупный нефтедобывающий регион страны.
5. Масштабы загрязнения почв нефтью в районах нефтедобычи РТ прежде и теперь.
6. Типы нарушенных почв в районах нефтедобычи.
7. Борьба с коррозией – один из главных направлений охраны окружающей среды от нефтяных загрязнений.
8. Коррозионная активность товарной и сырой нефти.
9. Общая характеристика участков, загрязненных товарной и сырой нефтью.
10. Теории и гипотезы об образовании нефти.
11. Общая физико-химическая характеристика нефти.
12. Свойства и особенности нефти, добываемой на территории Республики Татарстан.
13. Экотоксикологическая характеристика легких фракций нефти.
14. Экотоксикологическая характеристика метановых углеводородов нефти.
15. Экотоксикологическая характеристика циклических углеводородов нефти.
16. Экотоксикологическая характеристика смолы и асфальтенов.
17. Экотоксикологическая характеристика сернистых соединений нефти.
18. Глубина просачивания нефти в почву – важный показатель для характеристики загрязненных земель.
19. Факторы, определяющие глубину проникновения нефти в почву.
20. Нефтеемкость: понятие и значение для оценки уровня загрязнения и реабилитации загрязненных почв.

Критерии оценки презентации

Критерий	Максимальная оценка в баллах
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
ИТОГО	100

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»

3.4 ПРИМЕРЫ СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ

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.

Задача 4. В Альметьевском районе РТ произошло загрязнение оподзоленного чернозема товарной нефтью. Анализы почвы, проведенные две недели спустя после аварийного порыва нефтепровода, показали, что нефтяные вещества проникли до 28 см. В слоях 0-15 и 15-30 см было обнаружено соответственно 13800 и 6220 мг/кг нефтяных веществ. Сколько примерно лет потребуется данной почве для самоочищения до санитарно-допустимой нормы?

Задача 5. Оцените степень загрязнения оподзоленного чернозема Закамья Республики Татарстан, если нефтяные углеводороды обнаружены до глубины 26 см. Среднеарифметическое содержание нефтяных углеводородов в слое 0-30 см равнялось 95640 мг/кг почвы. В течение какого времени можно ожидать сильное угнетение сельскохозяйственных культур на данном участке?

3.5 ВОПРОСЫ ТЕСТОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТ)

- 1.Привнесение в почву или возникновение в ней новых, обычно не характерных для нее физических, химических или биологических агентов, приводящее к негативным последствиям:
- 2.Загрязнение почвы, возникающее в результате хозяйственной деятельности человека:
- 3.Возможные последствия загрязнения почв:
- 4.Вещество, подлежащее контролю (определению) в окружающей среде, в том числе почве, в первую очередь:
- 5.Загрязнение окружающей среды (последствия загрязнения окружающей среды):
- 6.Проникновение в среду химических веществ, или отсутствовавших в этой среде раньше, или изменяющих естественную концентрацию до уровня, превышающего обычную норму (Реймерс Н.Ф., 1990):
- 7.Химическое загрязнение почвы, возникающее вследствие дальнего переноса загрязняющих веществ в атмосфере и имеющее общепланетарный характер:

8. Концентрация вещества в продукции, которая при постоянном воздействии в течение неограниченно продолжительного времени не вызывает отклонений в состоянии здоровья человека и животных:
9. Возможные изменения качества урожая сельскохозяйственных культур под влиянием загрязнения окружающей среды:
10. Действие загрязняющих веществ на растения зависит от:
11. Способность почвы поддерживать химическое состояние на неизменном уровне при воздействии на нее потоков химических веществ природного или антропогенного характера:
12. Справедливые утверждения о буферности почвы к химическому воздействию:
13. Совокупность естественных процессов, происходящих в почве и приводящих к ослаблению или полному освобождению от токсического действия загрязняющих веществ различной природы:
14. Всю совокупность процессов самоочищения (детоксикации) почв можно разделить условно на:
15. Справедливые утверждения о физическом самоочищении почв:
16. Физическое самоочищение может проходить при участии таких процессов, как:
17. Самоочищение почвы представляющее собой совокупность процессов метаболизма (в случае легкоусваиваемых биогенных веществ) и биоконцентрирования за счет комплексообразования, сорбции, а также биodeградации вещества:
18. Самоочищение, происходящее посредством вступления химических загрязняющих веществ в реакции с химическими компонентами почв:
19. Технологии очистки почвы, в результате которых загрязнения трансформируются или разлагаются в неядовитые вещества (двуокись углерода, вода, жирные кислоты и биомасса) живыми организмами:
20. Технологии очистки почвы, которые переносят загрязнителя из почвы в новую матрицу (в другие объекты окружающей среды или в специальные поглотители):
21. Технологии очистки почвы, где в результате химических реакций образуются менее токсичные или легче отделяемые от почвенной матрицы соединения:
22. Технологии очистки почвы, направленные на использование теплоты для увеличения летучести, сжигания, разрушения или расплавления загрязнения и иммобилизации его в новой матрице:
23. Преимущества биологических технологий реабилитации загрязненных почв:
24. Недостатки биологических технологий реабилитации загрязненных почв:
25. Сущность физических технологий реабилитации загрязненных почв:
26. Сущность химических технологий реабилитации загрязненных почв:
27. По ГОСТ 27593-88 под термином плодородие почвы следует понимать:
28. По зарубежным данным (Häberli R., 1991) в среднем 1 см почвы образуется:
29. Почвы, находящиеся в сфере влияния предприятий топливно-энергетического комплекса и горнодобывающей промышленности:
30. Техногенные почвы образуются в результате:
31. Типы нарушенных земель, наиболее часто встречающиеся в Республике Татарстан:
32. Термин «рекультивация» в переводе с латыни означает:
33. 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):
34. Комплекс работ по снятию, транспортировке и нанесению плодородного слоя почвы и потенциально плодородных пород на малопродуктивные угодья с целью их улучшения:
35. Создание на нарушенных землях сельскохозяйственных угодий:

36. По различным оценкам в мире ежегодно теряется около _____ млн. т нефти и нефтепродуктов:
37. Начало нефтедобычи в Республике Татарстан:
38. Максимальный объем нефтедобычи в РТ, который был достигнут в 70-х годах прошлого века:
39. Современный объем нефтедобычи в РТ:
40. Установите соответствие (изменение обводненности добываемой нефти в ОАО «Татнефть» в динамике):
41. Основными причинами загрязнения почв в районах нефтедобычи являются:
42. Источниками загрязнения почв нефтью в районах нефтедобычи могут быть:
43. Основные направления охраны земель в районах нефтедобычи:
44. Количество ежегодных аварийных порывов трубопроводов на нефтепромыслах РТ в 80-90-х годах 20-ого века доходило:
45. Нефтезагрязненные почвы образуются при загрязнении земель:
46. Распространенность нефтезагрязненных почв среди четырех типов нарушенных земель нефтедобывающих районов (нефтезагрязненные, техногенно засоленные, перерытые, почвы смешанного типа загрязнения):
47. Основные типы нарушенных почв в районах нефтедобычи:
48. В 80-90-х годах истекшего века среди нарушенных земель нефтедобывающих районов наиболее распространенными были:
49. В настоящее время среди нарушенных земель нефтедобывающих районов наиболее распространенными являются:
50. Почвы смешанного типа загрязнения в районах нефтедобычи образуются:
51. Почвы смешанного типа загрязнения характеризуются одновременным:
52. Нарушенные почвы нефтедобывающих районов, образующиеся в результате погребения, засыпки и перемешивания гумусового горизонта с минеральным грунтом:
53. Одной из причин бесплодия нефтезагрязненных почв является:
54. Справедливые утверждения о фитотоксичности нефтезагрязненных почв:
55. Ошибочные утверждения о фитотоксичности нефтезагрязненных почв:
56. Причины угнетения и гибели растений на нефтезагрязненных землях:
57. Справедливые утверждения о причинах угнетения и гибели растений на нефтезагрязненных землях:
58. Ошибочные утверждения о причинах угнетения и гибели растений на нефтезагрязненных землях:
59. Степень загрязнения пахотных почв нефтью следует оценивать по следующим показателям:
60. Установите соответствие (типы загрязнения нефтезагрязненных почв в зависимости от глубины проникновения в почву):
61. Установите соответствие (оценка уровня загрязнения пахотных почв в зависимости от содержания нефти в загрязненном слое почвы):
62. Совокупность физических, химических и биологических процессов, обуславливающих естественное разложение, детоксикацию и утилизацию загрязняющих веществ и ведущих в конечном счете к восстановлению естественных свойств почв:
63. Глубина проникновения нефти в почву обуславливается:
64. В качестве агрохимического теста для установления уровня загрязнения почвы нефтью может быть использовано:
65. Загрязнение черноземных почв товарной нефтью приводит (изменение агрохимических свойств почвы):

66. Нитрификационная способность черноземных почв в зависимости от степени загрязнения товарной нефтью:
67. Установите соответствие (действие товарной нефти на агрофизические свойства почв):
68. В зависимости от плотности сложения нефтезагрязненная почва обнаруживает (изменение водопроницаемости):
69. Удельный вес твердой фазы почвы под влиянием нефтяного загрязнения (характер изменения):
70. В первое время после загрязнения фитотоксичность нефтезагрязненных почв, в первую очередь, обуславливается:
71. Главная причина ухудшения водопроницаемости почв и грунтов, загрязненных нефтью и нефтепродуктами:
72. Под влиянием товарной нефти в почвах снижается (агрофизические свойства):
73. Под влиянием товарной нефти в почвах снижается (агрохимические свойства):
74. Под влиянием товарной нефти в почвах, как правило, повышается (агрофизические свойства):
75. Под влиянием товарной нефти в почвах повышается (агрохимические свойства):
76. Возможные изменения в биологических свойствах нефтезагрязненных почв:
77. Среди биологических показателей наиболее чувствительным индикатором на нефтяное загрязнение является:
78. Нефтяные вещества наиболее сильно удерживаются _____ горизонтом почв.
79. По глубине проникновения нефти в почву выделяют (тип загрязнения):
80. По содержанию нефтяных веществ в толще почвы выделяют (уровень загрязнения):
81. Ошибочное утверждение о глубине проникновения компонентов нефти в глубь почвы:
82. Справедливое утверждение о типах нефтяного загрязнения пахотных почв:
83. В качестве агрохимических тестов для установления границ нефтезагрязненных почв могут быть использованы:
84. Справедливое утверждение о влиянии различных доз товарной нефти на содержание в почвах нитратного азота:
85. Ошибочное утверждение о влиянии различных доз товарной нефти на содержание в почвах аммонийного азота:
86. В нефтезагрязненных почвах, как правило, резко увеличивается численность _____ микроорганизмов.
87. Между уровнем загрязнения почв нефтью и урожайностью сельскохозяйственных культур, как правило, обнаруживается (характер и теснота связи):
88. Под влиянием нефтяного загрязнения продуктивность генеративных органов изменяется:
89. Справедливое утверждение о характере влияния различных доз товарной нефти на урожайность сельскохозяйственных культур:
90. Главный фактор, среди перечисленных, самоочищения нефтезагрязненных почв в первое время после загрязнения:
91. Самоочищение нефтезагрязненных почв происходит за счет:
92. Самоочищение почв от нефти интенсивнее происходит (когда и в каких слоях почвы):
93. Между содержанием нефти и давностью загрязнения существует _____ зависимость:
94. Возможные приемы ускорения деструкции нефти в почвах:

95.Способ рекультивации нефтезагрязненных почв, который в современных условиях является наиболее экологически безопасным и агрономически достаточно эффективным:

96.Восстановление плодородия нефтезагрязненных почв, направленное на стимулирование аборигенной углеводородоокисляющих микроорганизмов с помощью агротехнических, агрохимических и агромелиоративных приемов:

97.Технология агроэкологического способа рекультивации нефтезагрязненных почв должна включить следующие приемы:

98.Наиболее действенным элементом агроэкологического способа рекультивации нефтезагрязненных черноземов следует считать:

99.Справедливые утверждения о способах ускорения деградации нефти в почвах:

100.Установите соответствие (приемы рекультивации нефтезагрязненных почв, являющиеся элементами экстенсивных, интенсивных и адаптивных технологий):

3.6 ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ЗАЧЕТА

1. Физико-химическая и экологическая характеристика нефти.
- 2.Источники, причины загрязнения окружающей среды нефтью и нефтепродуктами.
- 3.Миграция нефти и нефтепродуктов в почве.
- 4.Распространенность нефтезагрязненных почв.
- 5.Агрофизическая свойства нефтезагрязненных почв.
- 6.Агрохимическая свойства нефтезагрязненных почв.
- 7.Биологическая активность нефтезагрязненных почв.
- 8.Продуктивность сельскохозяйственных культур на нефтезагрязненных почвах.
- 9.Влияние нефти и нефтепродуктов на химический состав растений.
- 10.Экономический ущерб от нефтяного загрязнения почв.
- 11.Сущность самоочищения нефтезагрязненных почв
- 12.Характер и темпы естественного самоочищения нефтезагрязненных почв
- 13.Мониторинг нефтезагрязненных почв.
- 14.Прогноз темпов самоочищения нефтезагрязненных почв в условиях Республики Татарстан.
- 15.Возможные приемы ускорения самоочищения почв от нефти и нефтепродуктов
- 16.Ускорение самоочищения почв от нефти и нефтепродуктов посредством аэрации.
- 17.Ускорение самоочищения почв от нефти и нефтепродуктов посредством оптимизации водного режима.
- 18.Ускорение самоочищения почв от нефти и нефтепродуктов посредством оптимизации теплового режима.
- 19.Ускорение самоочищения почв от нефти и нефтепродуктов внесением органических удобрений.
- 20.Ускорение самоочищения почв от нефти и нефтепродуктов внесением минеральных удобрений.
- 21.Ускорение самоочищения почв от нефти и нефтепродуктов внесением химических мелиорантов.
- 22.Ускорение самоочищения почв от нефти и нефтепродуктов с использованием детергентов.
- 23.Фитомелиорация как способ рекультивации нефтезагрязненных почв.

24.Инокуляция почв активными штаммами углеводородокисляющих микроорганизмов как способ реабилитации нефтезагрязненных почв.

25.Почвенно-агрохимическое обследование и технологии реабилитация нефтезагрязненных почв.

26.Почвенно-агрохимическое обследование загрязненных нефтью территорий и оценка уровня загрязнения почвы.

27.Разработка проектной документации на рекультивацию нефтезагрязненной почвы.

28.Технологии реабилитационных работ нефтезагрязненных земель.

29.Химический состав растений на нефтезагрязненных и реабилитированных почвах.

30.Экономическая и энергетическая оценка эффективности приемов реабилитации нефтезагрязненных почв.

Критерии оценивания компетенций (результатов)

Оценка за ответы складывается из следующих показателей:

- твердое систематизированное знание материала;
- точность, четкость и развернутость ответов студента на вопросы;
- логика изложения материала;
- умение самостоятельно мыслить и правильно делать выводы;
- использование соответствующей терминологии, стиля изложения;

Описание шкалы оценивания

Ответы оцениваются на «зачтено», «не зачтено». «Зачтено» выставляется, если ответы соответствуют большинству из перечисленных выше критериев.

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.

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).