

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства
(Биологический институт)

УТВЕРЖДЕНО:
Директор
Д. С. Воробьев

Оценочные материалы по дисциплине

Загрязнение почв

по направлению подготовки

06.03.02 Почвоведение

Направленность (профиль) подготовки:
Управление земельными ресурсами

Форма обучения
Очная

Квалификация
Бакалавр

Год приема
2025

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
С.П. Кулижский

Председатель УМК
А.Л. Борисенко

1. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-2 Способен использовать в профессиональной деятельности теоретические и практические основы фундаментальных дисциплин почвоведения.

ОПК-3 Способен оценивать качество земель, проводить почвенные, геоботанические, агрохимические и необходимые обследования, изыскания, а также проектировать и осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению почв и почвенного покрова;

ПК-2 Способен решать профессиональные задачи при организации почвенных обследований в рамках почвенной съемки.

ПК-3 Способен проводить подготовительный, полевой и камеральный этапы агрохимического обследования.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-2.1 Устанавливает причинно-следственные связи в системе: «почва–факторы почвообразования»

ИОПК-2.2 Анализирует и объясняет взаимосвязи между количественными параметрами свойств почв на основе экспериментальных исследований и данных других источников

ИОПК-3.2 Оценивает качество целинных и нарушенных земель

ИПК-2.4 Знает и использует классификацию почв, анализирует и оценивает влияние экологических (в т.ч. антропогенных) факторов на свойства почв и закономерности их распространения

ИПК-3.1 Фиксирует процессы ухудшения состояния сельскохозяйственных земель, в том числе эрозии, переувлажнения, засоленности и других видов деградации

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля:

- контроль посещаемости;
- выступление на семинарских занятиях с докладами, презентациями;
- тесты

Посещаемость студентами лекций и семинаров фиксируется преподавателем. Пропущенные занятия отрабатываются написанием рефератов и их устной защитой по темам. Каждая тема закрывает определенную компетенцию. В зависимости от содержания реферата и аргументированности ответов на вопросы засчитывается проработанная тема или нет. Данная форма текущего контроля способствует освоению материала предмета «Загрязнение почв» и формированию компетенций ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-3.

Критерии оценивания: Оценка посещаемости в итоге оценивается «зачтено» или «не зачтено».

ИОПК-2.1

Тест

1. Какие процессы определяют поведение микроэлементов в поверхностном слое подзолистых почв?
 - А) Оподзоливание
 - Б) Биогенная аккумуляция
 - В) Осолонцевание
 - Г) Латеризация

2. Что является биогеохимическим барьером на пути вертикальной миграции радионуклидов:

- А) Подстилка
- Б) Глинистые почвенные горизонты
- В) Илистые почвенные горизонты
- Г) Водонепроницаемый горизонт
- Д) Все верно

Ключи 1. А,Б), 2. Д)

Критерии оценивания: Тестовые задания оцениваются в процентах от 1 до 100% и переводятся в итоговую оценку за тест по шкале от 1 до 5. Оценка «отлично» (5) выставляется студенту, который набирает от 91 до 100%, «хорошо» (4) от 72 до 90%, «удовлетворительно» (3) от 51 до 71%, «неудовлетворительно» менее 50%. Полностью правильный ответ на вопрос оценивается в 1 балл. Неверный ответ оценивается в 0 баллов.

Задание к семинарскому занятию по теме: «Закономерности и анализ причинно-следственных связей в системе: «почва - факторы почвообразования». Подготовить доклад по вопросам, представленным ниже. Доклад рассчитан на 10-15 минут. Для представления доклада на семинаре нужно подготовить презентацию. Учитывается полнота подготовленной информации, умение держаться в рамках темы, отвечать на вопросы слушателей, наглядность презентации.

1. Установление закономерностей и анализ причинно-следственных связей в системе нефтяное загрязнение почв – факторы почвообразования;
2. Установление закономерностей и анализ причинно-следственных связей в системе загрязнение почв тяжелыми металлами – факторы почвообразования;
3. Установление закономерностей и анализ причинно-следственных связей в системе кислотное загрязнение почв – факторы почвообразования;
4. Установление закономерностей и анализ причинно-следственных связей в системе загрязнение почв радионуклидами – факторы почвообразования;
5. Установление закономерностей и анализ причинно-следственных связей в системе загрязнение почв биоцидами – факторы почвообразования;
6. Установление закономерностей и анализ причинно-следственных связей в системе загрязнение почв минеральными удобрениями – факторы почвообразования.

Критерии оценивания: Оценка «отлично» выставляется при демонстрации глубоких знаний вопроса и отлично ориентируется в нем, имеет ораторские навыки, правильно аргументировано отвечает на вопросы. Оценка «хорошо» выставляется при полном знании конкретного вопроса, выступает перед аудиторией с небольшими затруднениями, правильно отвечает на поставленные вопросы. Оценка «удовлетворительно» выставляется при знании конкретного вопроса, но слабо ориентируется в нем, что демонстрирует несистематизированные знания, излагает материал неполно и непоследовательно. Оценка «неудовлетворительно» выставляется при демонстрации бессистемности, разрозненности знаний, не может ответить на дополнительные вопросы.

ИОПК-2.2

Тест

1. От каких физико-химических свойств почв не зависит содержание и миграция

ТМ

- А) Гранулометрического и минералогического состава; содержания органического вещества, марганца, железа
- Б) Реакции среды, емкости катионного обмена
- В) Биологической активности почв, состава почвенного раствора
- Г) Содержания железа и алюминия

2. В каких почвах, как правило, разложение пестицидов идет труднее:

- А) Легких
- Б) Тяжелых
- В) Среднесуглинистых

Ключи: 1. Г; 2. Б

Критерии оценивания: Тестовые задания оцениваются в процентах от 1 до 100% и переводятся в итоговую оценку за тест по шкале от 1 до 5. Оценка «отлично» (5) выставляется студенту, который набирает от 91 до 100%, «хорошо» (4) от 72 до 90%, «удовлетворительно» (3) от 51 до 71%, «неудовлетворительно» менее 50%. Полностью правильный ответ на вопрос оценивается в 1 балл. Неверный ответ оценивается в 0 баллов.

Задание к семинарскому занятию по теме: «Анализ и объяснение взаимосвязи между количественными параметрами свойств почв на основе экспериментальных исследований и данных других источников». Подготовить доклад по вопросам, представленным ниже. Доклад рассчитан на 10-15 минут. Для представления доклада на семинаре нужно подготовить презентацию. Учитывается полнота подготовленной информации, умение держаться в рамках темы, отвечать на вопросы слушателей, наглядность презентации.

1. Анализ взаимосвязи между количественными параметрами свойств почв, процессами почвообразования и положением в системе геохимического ландшафта в условиях нефтяного загрязнения;

2. Анализ взаимосвязи между количественными параметрами свойств почв, процессами почвообразования и положением в системе геохимического ландшафта в условиях загрязнения тяжелыми металлами;

3. Анализ взаимосвязи между количественными параметрами свойств почв, процессами почвообразования и положением в системе геохимического ландшафта в условиях загрязнения радионуклидами;

4. Анализ взаимосвязи между количественными параметрами свойств почв, процессами почвообразования и положением в системе геохимического ландшафта в условиях кислотного загрязнения;

5. Анализ взаимосвязи между количественными параметрами свойств почв, процессами почвообразования и положением в системе геохимического ландшафта в условиях загрязнения биоцидами;

6. Анализ взаимосвязи между количественными параметрами свойств почв, процессами почвообразования и положением в системе геохимического ландшафта в условиях загрязнения минеральными и органическими удобрениями;

7. Техногенные потоки веществ и оценка особенностей миграции химических загрязняющих веществ в почвенном профиле.

Критерии оценивания: Оценка «отлично» выставляется при демонстрации глубоких знаний вопроса и отлично ориентируется в нем, имеет ораторские навыки, правильно аргументировано отвечает на вопросы. Оценка «хорошо» выставляется при полном знании конкретного вопроса, выступает перед аудиторией с небольшими затруднениями, правильно отвечает на поставленные вопросы. Оценка

«удовлетворительно» выставляется при знании конкретного вопроса, но слабо ориентируется в нем, что демонстрирует несистематизированные знания, излагает материал неполно и непоследовательно. Оценка «неудовлетворительно» выставляется при демонстрации бессистемности, разрозненности знаний, не может ответить на дополнительные вопросы.

ИОПК-3.2

Тест

1. На скорость разложения пестицидов в почве оказывает влияние:

- А) Гранулометрический состав
- Б) Реакция среды
- В) Гидротермические условия
- Г) Все утверждения верны
- Д) Нет правильного ответа

2. Мониторинг содержания в почве загрязняющих веществ необходим для:

- А) гигиенической оценки качества почвы населенных мест
- Б) оценки дефляционных процессов
- В) определения пригодности земель для выращивания растений
- Г) определения пригодности земель для строительства
- Д) аэрофотоснимков местности

Ключи: 1. Г); 2. А,В)

Критерии оценивания: Тестовые задания оцениваются в процентах от 1 до 100% и переводятся в итоговую оценку за тест по шкале от 1 до 5. Оценка «отлично» (5) выставляется студенту, который набирает от 91 до 100%, «хорошо» (4) от 72 до 90%, «удовлетворительно» (3) от 51 до 71%, «неудовлетворительно» менее 50%. Полностью правильный ответ на вопрос оценивается в 1 балл. Неверный ответ оценивается в 0 баллов.

Задание к семинарскому занятию по теме: Оценка качества целинных и нарушенных земель. Подготовить доклад по вопросам, представленным ниже. Доклад рассчитан на 10-15 минут. Для представления доклада на семинаре нужно подготовить презентацию. Учитывается полнота подготовленной информации, умение держаться в рамках темы, отвечать на вопросы слушателей, наглядность презентации.

1. Диагностика и нормирование содержания нефтепродуктов в почвах;
2. Диагностика и нормирование содержания тяжелых металлов в почвах;
3. Диагностика и нормирование содержания радионуклидов в почвах.
4. Набор показателей кислотно-основного состояния почв, используемый в национальных и международных программах при оценке кислотно-основного состояния почвы;
5. Диагностика и нормирование содержания биоцидов в почвах;
6. Оценка негативного воздействия на почвы при загрязнении их минеральными и органическими удобрениями.

Критерии оценивания: Оценка «отлично» выставляется при демонстрации глубоких знаний вопроса и отлично ориентируется в нем, имеет ораторские навыки, правильно аргументировано отвечает на вопросы. Оценка «хорошо» выставляется при полном знании конкретного вопроса, выступает перед аудиторией с небольшими затруднениями, правильно отвечает на поставленные вопросы. Оценка «удовлетворительно» выставляется при знании конкретного вопроса, но слабо ориентируется в нем, что демонстрирует несистематизированные знания, излагает материал неполно и непоследовательно. Оценка «неудовлетворительно» выставляется

при демонстрации бессистемности, разрозненности знаний, не может ответить на дополнительные вопросы.

ИПК-3.1

Тест

1. Какие последствия вызывает загрязнение почв нефтью?

- А) Ухудшение физических свойств почв;
- Б) Появление процессов техногенного галогенеза;
- В) Образование битуминозной корки на поверхности почв;
- Г) Все ответы верны.

2. Источником, каких токсических элементов являются фосфорные удобрения:

- А) Ртуть
- Б) Кадмий
- В) Фтор
- Г) Свинец

Ключи: 1 Г); 2 Б,В).

Критерии оценивания: Тестовые задания оцениваются в процентах от 1 до 100% и переводятся в итоговую оценку за тест по шкале от 1 до 5. Оценка «отлично» (5) выставляется студенту, который набирает от 91 до 100%, «хорошо» (4) от 72 до 90%, «удовлетворительно» (3) от 51 до 71%, «неудовлетворительно» менее 50%. Полностью правильный ответ на вопрос оценивается в 1 балл. Неверный ответ оценивается в 0 баллов.

Задание к семинарскому занятию по теме: Оценка ухудшения состояния сельскохозяйственных земель, в том числе эрозии, переувлажнения, засоленности и других видов деградации. Подготовить доклад по вопросам, представленным ниже. Доклад рассчитан на 10-15 минут. Для представления доклада на семинаре нужно подготовить презентацию. Учитывается полнота подготовленной информации, умение держаться в рамках темы, отвечать на вопросы слушателей, наглядность презентации.

1. Оценка последствий загрязнений почв тяжелыми металлами;
2. Оценка последствий загрязнений почв нефтью и нефтепродуктами;
3. Оценка последствий загрязнений почв под влиянием кислых осадков;
4. Оценка последствий загрязнений почв под воздействием радионуклидов;
5. Оценка последствий загрязнений почв под воздействием биоцидов;
6. Оценка последствий загрязнений почв под воздействием минеральных удобрений;
6. Санация и методы рекультивации почв, загрязненных нефтью;
7. Охарактеризовать понятие фитотоксичности и толерантности.
8. Концепция ПДК загрязняющих веществ в почве.
9. Показатели и параметры химического загрязнения почв, определяющие экологические кризисы и экологические бедствия, объективные сложности их выделения.

Критерии оценивания: Оценка «отлично» выставляется при демонстрации глубоких знаний вопроса и отлично ориентируется в нем, имеет ораторские навыки, правильно аргументировано отвечает на вопросы. Оценка «хорошо» выставляется при полном знании конкретного вопроса, выступает перед аудиторией с небольшими затруднениями, правильно отвечает на поставленные вопросы. Оценка «удовлетворительно» выставляется при знании конкретного вопроса, но слабо ориентируется в нем, что демонстрирует несистематизированные знания, излагает материал неполно и непоследовательно. Оценка «неудовлетворительно» выставляется при демонстрации бессистемности, разрозненности знаний, не может ответить на дополнительные вопросы.

3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания

Зачет в восьмом семестре проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса, ответы на которые позволяют оценить способность студента демонстрировать знания в установлении причинно-следственных связей в системе: «почва - факторы почвообразования» (ИОПК-2.1), анализировать и объяснять взаимосвязи между количественными параметрами свойств почв на основе экспериментальных исследований и данных других источников (ИОПК-2.2); оценивать качество целинных и нарушенных земель (ИОПК-3.2); знать и использовать классификацию почв, анализировать и оценивать влияние экологических (в т.ч. антропогенных) факторов на свойства почв и закономерности их распространения (ИПК-2.4); оценивать ухудшение состояния сельскохозяйственных земель, в том числе эрозии, переувлажнения, засоленности и других видов деградации (ИПК-3.1). Продолжительность зачета 1,5 часа.

В промежуточной аттестации учитываются результаты текущего контроля и в случае пропуска лекционного материала и семинарских занятий студенту даются дополнительные вопросы на экзамене.

Примерный перечень вопросов к зачету:

ИОПК-2.1. Устанавливает причинно-следственные связи в системе: «почва - факторы почвообразования».

1. Понятийно-терминологический аппарат для установления причинно-следственных связей в системе почва - антропогенные факторы.
2. Современные проблемы загрязнения почв и их анализ.
3. Представление о химическом загрязнении почв. Принципы и подходы к изучению химического загрязнения почв.
4. Виды загрязняющих веществ и источники загрязнения.
5. Общие закономерности распределения химических загрязняющих веществ в биосфере (локальное, региональное и глобальное загрязнения биосферы). Сущность этих понятий и их отличие друг от друга.
6. Установление закономерностей и анализ причинно-следственных связей в системе нефтяное загрязнение почв – факторы почвообразования.
7. Установление закономерностей и анализ причинно-следственных связей в системе загрязнение почв тяжелыми металлами – факторы почвообразования.
8. Установление закономерностей и анализ причинно-следственных связей в системе кислотное загрязнение почв – факторы почвообразования.
9. Установление закономерностей и анализ причинно-следственных связей в системе загрязнение почв радионуклидами – факторы почвообразования.
10. Установление закономерностей и анализ причинно-следственных связей в системе загрязнение почв биоцидами – факторы почвообразования.
11. Установление закономерностей и анализ причинно-следственных связей в системе загрязнение почв минеральными удобрениями – факторы почвообразования.

ИОПК-2.2. Анализирует и объясняет взаимосвязи между количественными параметрами свойств почв на основе экспериментальных исследований и данных других источников.

12. Анализ взаимосвязи между количественными параметрами свойств почв, процессами почвообразования и положением в системе геохимического ландшафта в условиях нефтяного загрязнения.
13. Анализ взаимосвязи между количественными параметрами свойств почв, процессами почвообразования и положением в системе геохимического ландшафта в условиях загрязнения тяжелыми металлами.
14. Анализ взаимосвязи между количественными параметрами свойств почв,

процессами почвообразования и положением в системе геохимического ландшафта в условиях загрязнения радионуклидами.

15. Анализ взаимосвязи между количественными параметрами свойств почв, процессами почвообразования и положением в системе геохимического ландшафта в условиях кислотного загрязнения.
16. Анализ взаимосвязи между количественными параметрами свойств почв, процессами почвообразования и положением в системе геохимического ландшафта в условиях загрязнения биоцидами.
17. Анализ взаимосвязи между количественными параметрами свойств почв, процессами почвообразования и положением в системе геохимического ландшафта в условиях загрязнения минеральными и органическими удобрениями.
18. Техногенные потоки веществ и оценка особенностей миграции химических загрязняющих веществ в почвенном профиле.

ИОПК-3.2. Оценивает качество целинных и нарушенных земель.

19. Диагностика и нормирование содержания нефтепродуктов в почвах.
20. Диагностика и нормирование содержания тяжелых металлов в почвах.
21. Диагностика и нормирование содержания радионуклидов в почвах.
22. Набор показателей кислотно-основного состояния почв, используемый в национальных и международных программах при оценке кислотно-основного состояния почвы.
23. Диагностика и нормирование содержания биоцидов в почвах.
24. Оценка негативного воздействия на почвы при загрязнении их минеральными и органическими удобрениями.

ИПК-2.4. Знает и использует классификацию почв, анализирует и оценивает влияние экологических (в т.ч. антропогенных) факторов на свойства почв и закономерности их распространения

25. Анализ и оценка свойств почв и характер изменения в почвенных процессах при кислотном загрязнении.
26. Анализ и оценка биологических свойства почв, живых организмов и элементов плодородия при кислотном загрязнении.
27. Анализ и оценка свойств почв и характер изменения в почвенных процессах при загрязнении их нефтью и нефтепродуктами.
28. Анализ и оценка биологических свойства почв, живых организмов и элементов плодородия при загрязнении их нефтью и нефтепродуктами.
29. Анализ и оценка свойств почв и характер изменения в почвенных процессах при загрязнении их тяжелыми металлами.
30. Анализ и оценка биологических свойства почв, живых организмов и элементов плодородия при загрязнении их тяжелыми металлами.
31. Анализ и оценка свойств почв и характер изменения в почвенных процессах при загрязнении их радионуклидами.
32. Анализ и оценка биологических свойства почв, живых организмов и элементов плодородия при загрязнении их радионуклидами.
33. Анализ и оценка свойств почв и элементов плодородия при загрязнении их биоцидами.
34. Анализ и оценка свойств почв и элементов плодородия при загрязнении их минеральными удобрениями.

ИПК-3.1. Фиксирует процессы ухудшения состояния сельскохозяйственных земель, в том числе эрозии, переувлажнения, засоленности и других видов деградации

35. Оценка последствий загрязнений почв тяжелыми металлами.

36. Оценка последствий загрязнений почв нефтью и нефтепродуктами.
37. Оценка последствий загрязнений почв под влиянием кислых осадков.
38. Оценка последствий загрязнений почв под воздействием радионуклидов.
39. Оценка последствий загрязнений почв под воздействием биоцидов.
40. Оценка последствий загрязнений почв под воздействием минеральных удобрений.
41. Санация и методы рекультивации почв, загрязненных нефтью.
42. Устранение последствий
43. Охарактеризовать понятие фитотоксичности и толерантности.
44. Концепция ПДК загрязняющих веществ в почве.
45. Показатели и параметры химического загрязнения почв, определяющие экологические кризисы и экологические бедствия, объективные сложности их выделения.

Оценка «**зачтено**» выставляется студенту, который:

- усвоил предусмотренный программный материал;
- может устанавливать причинно-следственные связи в системе: «почва - факторы почвообразования» (ИОПК-2.1), анализировать и объяснять взаимосвязи между количественными параметрами свойств почв на основе экспериментальных исследований и данных других источников (ИОПК-2.2), оценивать качество целинных и нарушенных земель (ИОПК-3.2,) знать и использовать классификацию почв, анализировать и оценивать влияние экологических (в т.ч. антропогенных) факторов на свойства почв и закономерности их распространения (ИПК-2.4), фиксировать процессы ухудшения состояния сельскохозяйственных земель, в том числе эрозии, переувлажнения, засоленности и других видов деградации (ИПК-3.1);
- владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников;
- связывает теоретические основы дисциплины с практикой и другими темами данного курса, а также с другими дисциплинами;
- воспроизводит и объясняет учебный материал с требуемой степенью научной точности;
- демонстрирует правильную речь, грамотное, логическое изложение ответа.
- показал глубокие, систематизированные знания;

Оценка «**не зачтено**» выставляется студенту, который:

- не справился с вопросами или заданием;
- не может устанавливать причинно-следственные связи в системе: «почва - факторы почвообразования» (ИОПК-2.1), анализировать и объяснять взаимосвязи между количественными параметрами свойств почв на основе экспериментальных исследований и данных других источников (ИОПК-2.2), оценивать качество целинных и нарушенных земель (ИОПК-3.2,), не знает и не может использовать классификацию почв, анализировать и оценивать влияние экологических (в т.ч. антропогенных) факторов на свойства почв и закономерности их распространения (ИПК-2.4), не имеет представления о возможности оценки процессов ухудшения состояния сельскохозяйственных земель, в том числе эрозии, переувлажнения, засоленности и других видов деградации (ИПК-3.1);
- в ответах на вопросы допускает существенные ошибки;
- не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем.

4. Оценочные материалы для проверки остаточных знаний (сформированности компетенций)

ИОПК-2.1. Устанавливает причинно-следственные связи в системе: «почва-факторы почвообразования»

1. Чем отличается нефтяное загрязнение от других антропогенных воздействий?
 - А) Постоянной нагрузкой на экосистемы
 - Б) Залповой нагрузкой
 - В) Дискретной нагрузкой
 - Г) Пульсирующей нагрузкой

2. От каких факторов зависят миграционная способность нефтяных компонентов?
 - А) Нефтеемкости
 - Б) Влажности
 - В) Геохимических барьеров
 - Г) Водопроницаемости

3. Скопление, какой воды образуется при загрязненных нефтью верхних горизонтах почв?
 - А) Сорбционная
 - Б) Капиллярная
 - В) Вакуумная

4. Назовите один из основных кислотообразующих веществ, загрязняющих атмосферу
 - А) Сера
 - Б) Водород
 - В) Фосфор

5. Наиболее чувствительны к закислению почвы:
 - А) Подзолистые почвы
 - Б) Серые лесные почвы
 - В) Солонцы и солонцеватые почвы

6. Основным источником тяжелых металлов являются породы:
 - А) Магматические
 - Б) Осадочные
 - В) Метаморфические
 - Г) Океанические

7. Основная статья перераспределения ТМ в природе:
 - А) Техногенез
 - Б) Гипергенез
 - В) Осадки
 - Г) Антропогенез

8. Какие процессы определяют поведение микроэлементов в поверхностном слое подзолистых почв?
 - А) Оподзоливание
 - Б) Биогенная аккумуляция
 - В) Осолонцевание
 - Г) Латеризация

Ключи: 1 Б); 2 А,Б,В); 3 А); 4 А); 5 А); 6 А,Б) 7 А,Г); 8 А,Б)

ИОПК-2.2. Анализирует и объясняет взаимосвязи между количественными параметрами свойств почв на основе экспериментальных исследований и данных других источников

1. Проявлению, каких процессов приводит загрязнение почв нефтью и нефтепродуктами?
А) Оподзоливанию
Б) Глееобразованию
В) Осолонцеванию
Г) Галогенезу
Д) Метаморфизации
2. В каком почвенном горизонте сорбируются ТМ?
А) Гумусовый
Б) Оподзоленный
В) Глеевый
Г) Текстурный
3. Вставьте пропущенное слово: «Высокая сорбционная способность почв скорость деструкции пестицидов»
А) Увеличивает
Б) Снижает
В) Выравнивает
4. Каким путем попадают токсические элементы в минеральные удобрения:
А) В технологическом процессе
Б) С сырьем для производства
В) С водной и ветровой эрозией
Г) При нарушении научнообоснованной агротехнологии применения удобрений

Ключи: 1 Б,В,Г); 2 А); 3 Б); 4 А,Б).

ИОПК-3.2. Оценивает качество целинных и нарушенных земель.

1. Какие компоненты нефти сорбируются в верхнем гумусовом горизонте?
А) Высокомолекулярные компоненты нефти
Б) Низкомолекулярные соединения
В) Легкие углеводороды
2. В течение, какого времени происходит процесс самовосстановления почв, загрязненных нефтепродуктами?
А) 10-25 лет
Б) <5 лет
В) 30 - 40 лет
Г) >50 лет
3. Укажите наиболее устойчивые почвы к кислотной деградации:
А) Солонцовые
Б) Солонцеватые
В) Черноземы
4. Какие искусственные радионуклиды являются наиболее опасными загрязнителями в почвах РФ?

- А) Cs-137 и Sr-90
- Б) Sr-90 и U-235
- В) Cs-124 и U-235
- Г) Все верно

5. Как называется доза ионизирующего излучения, вызывающая гибель организмов:

- А) DI60
- Б) DI70
- В) DI50
- Д) ПДК

6. Какие параметры характеризуют скорость распада радиоактивного вещества

- А) Период полураспада
- Б) Период распада
- В) Гамма-излучение
- Г) Бета-излучение

7. Каким путем возможно самоочищение биосферы от пестицидов:

- А) Абиотическим путем
- Б) Биотическим путем
- В) Оба верны

Ключи: 1 А); 2 А); 3 А,Б); 4 А); 5 В); 6 А); 7 В)

ИПК-2.4. Знает и использует классификацию почв, анализирует и оценивает влияние экологических (в т.ч. антропогенных) факторов на свойства почв и закономерности их распространения

1. Под влиянием нефтяного загрязнителя происходит существенная перестройка соотношения различных по своей природе фракций азотистых соединений, а именно?

- А) Валовой азот
- Б) Общий азот
- В) Недоступный азот

2. Загрязнение почвы нефтью и нефтепродуктами приводит растения к:

- Л) Замедлению роста
- Б) Развитию
- В) Оба верны

3. Влияние на растения нефти при загрязнении почвы можно разделить на:

- А) Прямое
- Б) Косвенное
- В) Оба верны

4. Наиболее вредной для организма человека является комбинация

- А) углеводорода и сероводорода
- Б) азота и фосфора
- В) сероводорода и азота

5. По характеру воздействия на человека токсиканты нефтепромышленности разделяют на
- А) Нервные
 - Б) Кровяные и раздражающие
 - В) Все 3

6. Назовите приём устранения кислотности почв:
- А) Известкование
 - Б) Кислование
 - В) Глинование

7. Во сколько раз значения H_r увеличиваются в момент разлива серной концентрированной кислоты по сравнению с фоном:

- А) > чем в 2 раза
- Б) > чем в 5 раз
- В) > чем в 25 раз

8. Как изменяется содержание гумуса в результате попадания кислотных осадков в почвы?

- А) Увеличивается
- Б) Уменьшается
- В) Остается неизменным

9. За счёт каких процессов ТМ становятся недоступными для организмов?

- А) Образования трудно растворимых и нерастворимых соединений
- Б) Сорбции минеральными коллоидами
- В) Сорбции органическими коллоидами
- Г) Удаление из почвы путём выщелачивания, а так же вынос с поверхностным стоком и ветром в виде паров и пыли
- Д) Все ответы верны

10. Соотнесите:

1. Пестициды (биоциды)	А) препараты для борьбы с сорными растениями
2. Гербициды	Б) препараты для уничтожения насекомых и клещей
3. Инсектициды	В) химические вещества, предназначенные для уничтожения вредных живых организмов, главным образом, вредителей сельского хозяйства

11. Какая форма азота загрязняет почвы и биосферу в целом:

- А) Аммонийная
- Б) Нитратная
- В) Амидная

12. В результате использования некоторых видов минеральных удобрений в почве могут накапливаться:

- А) Тяжелые металлы
- Б) Радионуклиды
- В) Сложные адсорбционные компоненты

13. Перечислите загрязнения почв, происходящие при неграмотном использовании в качестве удобрений отходов животноводства и птицеводства:

- А) Патогенными микроорганизмами

- Б) Семенами сорных трав
- В) Перенасыщение питательными веществами
- Г) Развитие сине-зеленых водорослей
- Д) Усиление мобилизации питательных элементов

Ключи: 1 Б); 2 В); 3 В); 4 А); 5 В); 6 А); 7 В); 8 Б); 9 Д); 10 (1-В;2-А;3-Б)); 11 Б); 12 А); 13 А,Б,В).

ИПК-3.1. Фиксирует процессы ухудшения состояния сельскохозяйственных земель, в том числе эрозии, переувлажнения, засоленности и других видов деградации

1. Вставьте пропущенное слово: «Снижение рН нейтральных почв, как правило, вызывает..... общей численности бактерий и актиномицетов»

- А) Размножение
- Б) Уменьшение
- Г) Увеличение

2. Дополните предложение: «При подкислении почв снижается содержание и доступность важных элементов и уменьшается интенсивность процесса».

- А) Гидрофильных, «дыхания» почв
- Б) Технофильных, денитрификации
- В) Биофильных, нитрификации

3. В результате воздействия кислотных осадков на почву происходит выщелачивание из ППК таких элементов как:

- А) Са, Mg, N
- Б) Са, Mg, К
- В) Са, Mg, Р

4. В результате воздействия кислотных осадков на почву происходит:

- А) Увеличение обменной кислотности
- Б) Увеличение гидролитической кислотности
- В) Оба утверждения верны

5. С каким мелиоративным приемом нужно сочетать применение физиологически кислых минеральных удобрений:

- А) Гипсованием
- Б) Внесением органических удобрений
- В) Известкованием
- Г) Глинованием

6. Ртуть обладает токсическим эффектом в первую очередь поражая:

- А) Печень
- Б) ЖКТ
- В) Нервная система
- Г) Почки

7. Деревья, какого возраста имеют большой коэффициент задерживания изотопов:

- А) Средневозрастные
- Б) Спелые и перестойные
- В) Молодняки

Г) Все верно

8. От каких факторов зависит задерживание оседающих на растения частиц и последующее их удаление:

- А) От площади растительной поверхности
- Б) От запасов фитомассы на единице площади
- В) От свойств их поверхности
- Г) От размера аэрозольных частиц
- Д) Верно все

9. В каких объектах накопительная способность ^{137}Cs самая большая:

- А) Грибы
- Б) Растения
- В) Почва
- Г) Все равны

10. На какой глубине обнаруживаются остаточные количества пестицидов:

- А) 50 см
- Б) 100 см
- В) > 200 см

11. Устойчивость пестицидов в почве в значительной мере функция:

- А) Биоклиматических условий
- Б) Вещественного состава и свойств почв
- В) Свойств самого пестицида

12. Какой ион накапливается в почвах при внесении калийных удобрений:

- А) Нитрат-ион
- Б) Хлорид-ион
- В) Сульфат-ион

Ключи: 1 Б); 2 Б); 3 Б); 4 В); 5 В); 6 А,Г); 7 В); 8 Д); 9 А); 10 В); 11 В); 12 Б).

Информация о разработчиках

Середина Валентина Петровна, д.б.н., профессор, кафедра почвоведения и экологии почв БИ НИ ТГУ, профессор.