

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

Биологический круговорот и почвообразование

по направлению подготовки

06.04.02 Почвоведение

Направленность (профиль) подготовки:

Экология почв и управление земельными ресурсами

Форма обучения

Очная

Квалификация

Магистр

Год приема

2024

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-1 Способен использовать фундаментальные представления истории почвоведения и современные методологические подходы для постановки и решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-2 Способен использовать философские концепции естествознания для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности;

ПК-3 Способен использовать углубленные специализированные знания для проведения почвенно-экологических исследований.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-1.1 Анализирует классические и современные представления о почвах, почвенном покрове и земельных ресурсах

ИОПК-2.2 Оценивает динамику изменений почв и почвенного покрова и прогнозирует их развитие на основе философских концепций и естествознания

ИПК-3.1 Анализирует и оценивает информацию о современных направлениях в области почвоведения и методах исследования почв на основе изучения отечественного и зарубежного опыта

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 «Биологический круговорот и почвообразование» и формированию компетенций ОПК-1, ОПК-2, ПК-3.

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

ИОПК-1.1 Анализирует классические и современные представления о почвах, почвенном покрове и земельных ресурсах

Тест:

1. Установите соответствие между параметрами биологического круговорота и их определениями

1) Первичная продукция	А) количество химических элементов, находящихся в составе массы зрелого биоценоза (фитоценоза).
2) Емкость БИКа	Б) масса органического вещества, создаваемая гетеротрофами на единице площади за единицу времени
3) Вторичная продукция	В) количество химических элементов, содержащихся в приросте фитоценоза на единице площади в единицу времени.
4) Интенсивность БИКа	Г) масса живого вещества, создаваемая

2. Назовите ученого, предложившего рассматривать круговорот в виде системы, состоящей из блоков и потоков

- А) Л.А. Гришина
- Б). Н.П. Ремезов
- В). Л.Е. Родин, Н.И. Базилевич
- Г) А.А. Титлянова
- Д) Д.С. Орлов

Ключи:

- 1. 1)г; 2)а; 3)б; 4)в.
- 2. г.

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-подготовка доклада к семинарскому занятию по теме: «Биогеохимическая зональность» (2 часа). 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. Биогеохимическая зональность океана и суши.
- 2. Геохимическая неоднородность биосферы и природных зон.
- 3. Элементарный ландшафт (элементарная экогеосистема) как основная хронологическая единица биосферы Мировой суши.

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. Оценивает динамику изменений почв и почвенного покрова и прогнозирует их развитие на основе философских концепций и естествознания

Тест.

- 1. Почвенный покров таежно - лесной зоны формируется главным образом в результате почвообразовательных процессов:
 - А) Подзолистого
 - Б) Лессиважа
 - В) Дернового
 - Г) Болотного
 - Д) Торфонакопления
- 2. Господствующими типами почв степной зоны являются?
 - А) Серые лесные

- Б) Черноземы
- В) Буроземы
- Г) Солончаки
- Д) Каштановые
- Е) Солоди
- Ж) Подзолы

3. Общее количество биомассы пустыни составляет:
- А. 100 ц/га
 - Б. 43 ц/га
 - В. 200 ц/га
 - Г. 500 ц/га

Ключи

- 1. АВГД
- 2. БД
- 3. 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-подготовка доклада к семинарскому занятию по теме: «Биологический круговорот тундровых и лесотундровых экосистем и его роль в почвообразовании» (4 часа). 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. Общая физико-географическая характеристика зоны.
- 2. Характеристика биологического круговорота тундровой и лесотундровой зон: структура и динамика фитомассы, интенсивность и скорость БИКа.
 - 2.1. Биомасса.
 - 2.2. Прирост и опад.
 - 2.3 Химический состав растений.
 - 2.4. Накопление, потребление и возврат химических элементов.
- 3. Характеристика почв и почвенного покрова тундровой и лесотундровой зоны.
 - 3.1. Почвы тундровой и лесотундровой зон Западной Сибири, процессы их формирования.
 - 3.2. Характеристика основных типов почв тундровой зоны.
- 4. Общие черты почвенно-биологических процессов.

Задание-подготовка доклада к семинарскому занятию по теме: «Биологический круговорот таежных экосистем и его роль в почвообразовании» (4 часа). 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. Физико-географическая характеристика таежной зоны.
 - 1.1. Физико-географическая характеристика зоны.
 - 1.2. Подзоны таежной зоны.

2. Характеристика биологического круговорота таежных экосистем: структура и динамика фитомассы, интенсивность и скорость БИКа.

2.1. Биомасса.

2.2. Прирост и опад.

2.3. Химический состав растений.

2.4. Накопление, потребление и возврат химических элементов.

2.5. Роль лесной подстилки в биологическом круговороте веществ в таежной зоне.

2.6. Водная миграция элементов в таежной зоне.

3. Характеристика почв и почвенного покрова таежной зоны.

3.1. Почвы таежной зоны Западной Сибири, процессы их формирования.

3.2. Характеристика основных типов почв таежной зоны.

4. Общие черты почвенно-биологических процессов таежной зоны.

Задание-подготовка доклада к семинарскому занятию по теме: «Биологический круговорот степной зоны и его роль в почвообразовании» (4 часа). 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. Общая физико-географическая характеристика степной зоны.

2. Характеристика биологического круговорота степной зоны: структура и динамика фитомассы, интенсивность и скорость БИКа.

2.1. Биомасса.

2.2. Прирост и опад.

2.3. Химический состав растений.

2.4. Накопление, потребление и возврат химических элементов.

2.5. Возврат химических элементов с опадом.

3. Характеристика почв и почвенного покрова степной зоны.

3.1. Почвы степной зоны Западной Сибири, процессы их формирования.

3.2. Характеристика основных типов почв степной зоны.

4. Общие черты почвенно-биологических процессов.

Задание-подготовка доклада к семинарскому занятию по теме: «Биологический круговорот пустынной зоны и его роль в почвообразовании» (4 часа). 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. Общая физико-географическая характеристика пустынной зоны.

2. Характеристика биологического круговорота пустынной зоны: структура и динамика фитомассы, интенсивность и скорость БИКа.

2.1. Биомасса.

2.2. Прирост и опад.

2.3. Химический состав основных эдификаторов.

2.4. Накопление, потребление и возврат химических элементов.

2.5. Возврат химических элементов с опадом.

2.6. Накопление мертвых органических остатков и их химизм.

3. Характеристика почв и почвенного покрова пустынной зоны.

3.1. Почвы пустынной зоны, процессы их формирования.

3.2. Характеристика основных типов почв пустынной зоны.

4. Общие черты почвенно-биологических процессов.

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 Анализирует и оценивает информацию о современных направлениях в области почвоведения и методах исследования почв на основе изучения отечественного и зарубежного опыта

Тест.

1. Назовите 3 группы основных показателей биологического круговорота, используемых в современных исследованиях по этой теме

- А) Продуктивность
- Б) Газообмен
- В) Прижизненные выделения
- Г) Энергетические параметры
- Д) Данные о химическом составе

2. Используя современные методы, установите соответствие между следующими понятиями биологического круговорота:

1. Функционирование блока	А) Изменение запасов вещества во всех блоках и интенсивностей всех потоков с течением времени
2. Функционирование потока	Б) Изменение его запаса со временем
3. Функционирование биологического круговорота	В) Изменение его интенсивности во времени

Ключи:

- 1. АГД.
- 2. 1Б, 2А, 3В.

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-подготовка доклада к семинарскому занятию по теме: «Оценка основных параметров биологического круговорота в агроценозах и их связь с агропедогенезом» (4 часа). 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. Особенности биологического круговорота в агроценозах.
- 2. Биологический круговорот в агроценозах степной зоны.
 - 2.1. Круговорот фосфора и калия.
 - 2.2. Баланс фосфора.

2.3. Баланс калия. **Биологический круговорот в агроценозах.**

3. Круговорот углерода и азота в агроценозах.

3.1. Вход углерода и азота в агроценозах.

3.2. Выход углерода и азота в агроценозах.

Задание-подготовка доклада к семинарскому занятию по теме: «Деформация биогеохимических циклов» (4 часа). 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. Деформация биогеохимических циклов углерода.
2. Деформация биогеохимических циклов азота.
3. Деформация биогеохимических циклов зольных элементов.

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

Экзамен в третьем семестре проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два вопроса, ответы на которые позволяют оценить сформированность ИОПК-1.1, ИОПК-2.2, ИПК-3.1. Продолжительность экзамена 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 экзамену:

ИОПК-1.1. Анализирует классические и современные представления о почвах, почвенном покрове и земельных ресурсах

1. Определение понятия «биологический круговорот». Раскройте понятие «биологический круговорот» как сложный полициклический незамкнутый процесс и как одна из основополагающих концепций почвоведения. Оцените роль отечественных и зарубежных ученых в создании науки и развитии теории биологического круговорота.
2. Классификация круговоротов (аргументируйте ответ ссылками на авторов). Раскройте современные подходы к изучению биологического круговорота.
3. Энергетическое обеспечение биологического круговорота и трофические сети/цепи.
4. Обзор режимов и функциональных блоков биологического круговорота (ссылка на авторов обязательна).
5. Охарактеризуйте звенья преобразования веществ и оцените их роль в биологическом круговороте.
6. Проанализируйте, под влиянием, каких процессов осуществляется биогенная аккумуляция химических элементов в живых организмах? Назовите типы разрушения органических остатков с высвобождением химических элементов и

последующим вовлечением их в биологические циклы.

7. Основные параметры биологического круговорота (биомасса, опад, подстилка, структура биомассы, прирост, биологическая продуктивность). Обоснуйте необходимость данных параметров в изучении биологического круговорота.
8. Интенсивные параметры биологического круговорота (емкость, интенсивность, скорость и контрастность биологического круговорота). Проанализируйте необходимость данных параметров в изучении биологического круговорота.
9. Обязательные показатели для изучения биогеохимических циклов в природе. Из каких четырех составляющих складывается полный цикл биологического круговорота элементов (по Л.Е. Родину, Н.И. Базилевич)?
10. Кем предложен и как определяется биологический параметр, характеризующий интенсивность биологического поглощения элементов? Охарактеризуйте элементы биологического накопления и элементы биологического захвата (приведите примеры).
11. Химический состав живого вещества - следствие избирательного перемещения элементов в биологическом круговороте. Дайте необходимые пояснения. Охарактеризуйте закономерности формирования химического состава живых организмов.
12. Продуктивность как фундаментальная характеристика наземных экосистем. Что понимаете под деструкцией органических остатков. Каково соотношение продукционного и деструкционного циклов в биологическом круговороте?

ИОПК-2.2. Оценивает динамику изменений почв и почвенного покрова и прогнозирует их развитие на основе философских концепций и естествознания

13. Почва как важнейшее звено всей биосферы, регулятору многих биогеохимических циклов в природе. Раскройте роль данных биокосных систем как связующего звена биологического и геологического круговоротов, как фактора биологической эволюции.
14. Биологический круговорот арктических ландшафтов и количественные показатели биомассы и продуктивности.
15. Особенности биологического круговорота в тундровых ценозах и роль тундрового биологического круговорота в почвообразовании.
16. Особенности биологического круговорота лесных сообществ. Каковы основные черты структуры живого вещества бореальных лесов. Сопоставьте, как меняется соотношение живой биомассы и мертвого органического вещества в пределах лесного пояса Северного полушария?
17. Раскройте, какое глобальное значение имеет аккумуляция живого вещества в зоне бореальных лесов, и проиллюстрируйте, какие зольные элементы в наибольшем количестве захватываются в биологический круговорот в лесных биоценозах.
18. Биологический круговорот в мелколиственных и широколиственных лесах южной периферии лесной зоны и его особенности в сравнении зоной распространения хвойных лесов.
19. Проанализируйте специфику почвообразования в хвойных лесах, обусловленной биологическим круговоротом, и особенности почвообразования под покровом лиственных пород.
20. Охарактеризуйте особенности водной миграции химических элементов в зоне бореальных и суббореальных лесов. Проиллюстрируйте на примере элементарных экогеосистем интенсивность вовлечения рассеянных элементов (в том числе тяжелых металлов) в водную миграцию и возможность их концентрации в почвах.
21. Охарактеризуйте структуру живого вещества аридного внетропического пояса. Каковы крайние значения биомассы внетропических аридных экосистем?

22. Охарактеризуйте особенности биологического круговорота в степной зоне и раскройте связь с почвообразованием.
23. Обоснуйте особенности биологического круговорота в экстрааридных пустынях и раскройте биогеохимические особенности почв аридных ландшафтов.
24. Проанализируйте, в каком из поясов (аридном или гумидном) внетропической суши атмосферная миграция элементов оказывает большее влияние на биогеохимические процессы и особенности биологического круговорота. Аргументируйте заключение данными об атмосферной миграции.
25. Охарактеризуйте биологический круговорот в тропических лесах и сопоставьте с особенностями биологического круговорота тропических сухих лесов и саванн. Дайте оценку распределения живого вещества на территории тропического пояса в связи с разной степенью атмосферного увлажнения.
26. Обоснуйте отличительные особенности тропических почв и проследите взаимосвязь с длительной историей развития педосферы тропической суши.

ИПК-3.1. Анализирует и оценивает информацию о современных направлениях в области почвоведения и методах исследования почв на основе изучения отечественного и зарубежного опыта

27. Перечислите методы изучаемой области знаний. Проанализируйте возможность использования данных методов для Вашего направления исследований.
28. Обоснуйте, какие факторы обуславливают зональность на поверхности Земли и соотнесите их с факторами, которые влияют на неоднородность биосферы в пределах природных поясов и зон.
29. Представление об элементарной экогеосистеме как основной хронологической единице биосферы и о понятии геохимическое сопряжение. Проиллюстрируйте примерами.
30. Проанализируйте общие закономерности изменения основных параметров биологического круговорота при последовательной смене природных поясов.
31. Проследите взаимосвязь между особенностями биологического круговорота и направленностью процессов почвообразования различных природных зон.
32. Проанализируйте развитие воздействия человеческого общества на биологический круговорот и биогеохимические процессы на протяжении истории человечества.
33. Систематизируйте возможные варианты последствий антропогенного влияния на биологический круговорот с использованием имеющихся в научной литературе подходов. Аргументируйте свой ответ.
34. Раскройте связь эволюции круговорота в биосфере с особенностями почвообразования. Современные проблемы загрязнения окружающей среды и их анализ.
35. Анализ современной информации отечественных и зарубежных источников по изучению биологического круговорота и его связи с почвообразованием.

Критерии оценивания:

Отлично – даны полные ответы на поставленные теоретические вопросы, показано отличное умение анализировать информацию, оперировать ею. Умело анализирует классические и современные представления о почвах, почвенном покрове и земельных ресурсах - ИОПК-1.1. На высоком уровне оценивает динамику изменений почв и почвенного покрова и прогнозирует их развитие на основе философских концепций и естествознания - ИОПК-2.2. Отлично анализирует и оценивает информацию о современных направлениях в области почвоведения и методах исследования почв на основе изучения отечественного и зарубежного опыта – ИПК-3.1.

Хорошо – даны полные ответы на поставленные теоретические вопросы, показано хорошее умение анализировать информацию, оперировать ею. Хорошо анализирует

классические и современные представления о почвах, почвенном покрове и земельных ресурсах - ИОПК-1.1. Без труда оценивает динамику изменений почв и почвенного покрова и прогнозирует их развитие на основе философских концепций и естествознания - ИОПК-2.2. Хорошо анализирует и оценивает информацию о современных направлениях в области почвоведения и методах исследования почв на основе изучения отечественного и зарубежного опыта – ИПК-3.1.

Удовлетворительно – даны не совсем полные ответы на поставленные теоретические вопросы, показано слабое умение анализировать информацию, оперировать ею. Не четко, с затруднениями анализирует классические и современные представления о почвах, почвенном покрове и земельных ресурсах - ИОПК-1.1. В слабой степени оценивает динамику изменений почв и почвенного покрова и прогнозирует их развитие на основе философских концепций и естествознания - ИОПК-2.2. Удовлетворительно анализирует и оценивает информацию о современных направлениях в области почвоведения и методах исследования почв на основе изучения отечественного и зарубежного опыта – ИПК-3.1.

Неудовлетворительно – даны слишком краткие, фрагментарные или неверные ответы на поставленные теоретические вопросы, показано неумение анализировать информацию, оперировать ею и непонимание возможностей применимости полученных знаний в практической профессиональной деятельности. Не способен анализировать классические и современные представления о почвах, почвенном покрове и земельных ресурсах - ИОПК-1.1. Не ориентируется в оценке динамики изменений почв и почвенного покрова и в прогнозе их развития на основе философских концепций и естествознания - ИОПК-2.2. Очень слабо анализирует и оценивает информацию о современных направлениях в области почвоведения и методах исследования почв на основе изучения отечественного и зарубежного опыта – ИПК-3.1.

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

ИОПК-1.1. Анализирует классические и современные представления о почвах, почвенном покрове и земельных ресурсах

1. Что является основой биологического круговорота элементов:

- А) Рассеивание
- Б) Миграция
- В) Концентрация

2. Максимальная зольность характерна для:

- А) Хвойных лесов
- Б) Тропических лесов
- В) Лугов, степей
- Г) Галофитных сообществ

3. Главный химический элемент живого вещества:

- А) Н
- Б) О
- В) С
- Г) Si

4. Какие процессы участвуют в анаболизме?

- А) Консервирование растительных остатков
- Б) Фотосинтез
- В) Хемосинтез
- Г) Разложение органических остатков

5. Каким термином обозначают количество органического вещества растений, отмерших в надземных и подземных частях на единице площади за единицу времени?
- А) Ветошь
 - Б) Опад
 - В) Отпад
 - Г) Подстилка
6. Какой тип ландшафта характеризуется наименьшим приростом биомассы?:
- А) Аккумулятивный;
 - Б) Элювиальный;
 - В) Транзитный
7. Каким термином обозначается отношение « Содержание элемента в золе / содержание элемента в почве?»
- А) Индекс биогеохимического круговорота
 - Б) Коэффициент биологического поглощения
 - В) Коэффициент, характеризующий интенсивность разложения опада и длительность сохранения подстилки в условиях данного биогеоценоза
 - Г) Индекс водной миграции
8. Для какой группы растений суши характерно преобладание в минеральном составе следующих компонентов: Cl, SO₄, Na, Mg, K?
- А) Хвойных лесов
 - Б) Тропических лесов
 - В) Лугов, степей
 - Г) Галофитных сообществ
9. Каким термином обозначается отношение « Содержание элемента в золе / содержание элемента в почве?»
- А) Индекс биогеохимического круговорота
 - Б) Коэффициент биологического поглощения
 - В) Коэффициент, характеризующий интенсивность разложения опада и длительность сохранения подстилки в условиях данного биогеоценоза
 - Г) Индекс водной миграции

Ключи: 1Б); 2Г); 3В); 4 Б,В); 5Б); 6В);7Б); 8Г); 9Б)

ИОПК-2.2. Оценивает динамику изменений почв и почвенного покрова и прогнозирует их развитие на основе философских концепций и естествознания

1. В какой период и с появлением, каких организмов связано начало почвообразовательного процесса на Земле?
- А) Триас, сине-зеленые водоросли
 - Б) Докембрийский, автотрофные бактерии
 - В) Кембрий, автотрофные бактерии
 - Г) Девон, растения-псилофиты.
2. В период карбона на суше господствовали... почвообразовательные процессы:
- А) Болотный
 - Б) Подзолистый

- В) Черноземный
- Г) Солончаковый
- Д) Лесной тропический

3. Одно из главных событий четвертичного периода?

- А) Первоначальное почвообразование
- Б) Появление и развитие человека
- В) Появление и развитие голосеменных

4. Что являлось важнейшим этапом в развитии почвообразовательного процесса?

- А) Появление разнотравья
- Б) Изменения уровня мирового океана
- В) Таяние ледников

5. Какой почвообразовательный процесс распространился в четвертичном периоде?

- А) Оподзоливание
- Б) Осолодение
- В) Дерновый

6. Наибольший запас надземной фитомассы характерен для?

- А) Лесотундры
- Б) Типичной тундры
- В) Арктической тундры
- Г) Кустарниковой тундры

7. Масса прироста ежегодной продукции в таежных экосистемах, ц/га:

- А) 1000–2000
- Б) 2000–3000
- В) 450–1000

8. Зональным типом почв тундровой зоны являются?

- А) Болотные тундровые
- Б) Тундрово-глеевые
- В) Тундровые дерновые
- Г) Тундровые остаточно-торфяные

9. Отметьте распространенные типы почв, формирующиеся под влиянием широколиственных пород:

- А) Серые лесные
- Б) Буроземы
- В) Подзолистые

10. Какой из вариантов степей самый сухой?

- А) Криофитные
- Б) Настоящие
- В) Пустынные
- Г) Луговые

11. Какова биомасса влажных субтропических и тропических лесов?

- А) 500–700 т/га
- Б) 700–1500 т/га
- В) 500–1000 т/га

12. Зональные типы почв субтропической и тропической зоны?

- А) Красноземы
- Б) Желтоземы
- В) Коричневые

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

ИПК-3.1. Анализирует и оценивает информацию о современных направлениях в области почвоведения и методах исследования почв на основе изучения отечественного и зарубежного опыта

1. В соответствии с новой Классификацией почв (2024) обоснуйте, какие основные почвообразовательные процессы характерны для тундровой зоны

- А) Оподзоливание
- Б) Солифлюкция
- В) Карбонатизация
- Г) Криогенное выпучивание
- Д) Тиксотропия

2. Используя критерии Международной биологической программы (МБП), определите тип химизма биологического круговорота в зоне мелколиственных и широколиственных пород:

- А) Азотный тип химизма ($N > Ca$)
- Б) Калиевый тип химизма ($K > N$)
- В. Магнийевый тип химизма ($Mg > Ca$)
- Г) Кальциевый тип химизма ($Ca > N$)

3. На основе изучения отечественного опыта назовите основные режимы биологического круговорота по А.А. Титляновой:

- А) Периодический
- Б) Стационарный
- В) Полуприродный
- Г) Инвариантный
- Е) Переходный
- Ж) Смешанный

4. Используя критерии Международной биологической программы (МБП), проанализируйте, какой тип растительности обладает следующими характеристиками: минимальная зольность, максимальный годовой оборот минеральных компонентов, преобладающие компоненты: Ca, K, Mg, Al?

- А) Хвойные леса
- В) Лиственные леса
- Б) Тропические леса
- Г) Луга, степи

5. Чем определяется существование биогеохимических провинций на поверхности Земли?

- А) Загрязнением окружающей среды в результате деятельности человека
- Б) Естественным обогащением почв микроэлементами
- В) Неблагоприятными метеоусловиями и геохимическими барьерами

Ключи: 1Б),Г),Д); 2Г), 3А),Б),Е),Ж); 4Б); 5А)

Информация о разработчиках

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