# Комплект оценочных материалов по дисциплине «Почвоведение»

**Набор тестовых заданий закрытого и открытого типа с ключами**

### Задания закрытого типа

#### Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

*Выберите один правильный ответ*

1. Почвообразование начинается с:

А) поселения растений и микроорганизмов на материнских породах

Б) процесса образования материнских пород на горных породах

В) поселения растений на почвообразующих породах

Г) поселения микроорганизмов на почвообразующих породах

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1)

2. Какие из перечисленных материнских пород являются основой для формирования наиболее плодородных почв?

А) элювиальные

Б) аллювиальные

В) делювиальные

Г) лессы и лессовидные суглинки

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1)

3. К вторичным почвенным минералам относятся:

А) кварц, полевой шпат

Б) мусковит, биотит

В) монтмориллонит, вермикулит

Г) роговая обманка

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1)

4. Какого из перечисленных соединений нет в почвообразующих породах?

А) FeO

Б) NH4

В) К2О

Г) Р2О5

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1)

5. Почвенные коллоиды – это частицы, которые имеют размер:

А) < 0,0001 мм

Б) > 1 мм

В) < 0,001 мм

Г) > 0, 01 мм

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1)

6. Почва представляет собой:

А) 2-х фазную систему

Б) 4-х фазную систему

В) 3-х фазную систему

Г) 5-и фазную систему

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1)

7. Чем определяется цвет гумусового горизонта почв?

А) содержанием гумуса

Б) содержанием оксидов железа и марганца

В) преобладанием гуминовых кислот над фульвокислотами

Г) преобладанием фульвокислот над гуминовыми кислотами

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-14 (ПК-14.1)

8. Фракцию какого размера называют физической глиной?

А) > 0,1 мм

Б) < 1 мм

В) > 0,01 мм

Г) < 0,01 мм

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ПК-14 (ПК-14.1)

9. Какая часть растений является наиболее ценной для процесса почвообразования?

А) корневая система травянистых растений

Б) ветви и листва

В) травянистая надземная часть

Г) лесная подстилка

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-14 (ПК-14.1)

10. Основными элементами минерального питания для растений являются:

А) алюминий, железо, сера

Б) азот, фосфор, калий

В) медь, молибден, никель

Г) кальций, магний, натрий

Правильные ответы: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-14 (ПК-14.1)

*Выберите все правильные варианты ответов*

11. К физико-механическим свойствам почв относится:

А) набухание

Б) усадка

В) объемный вес

Г) липкость

Правильные ответы: А, Б, Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1)

12. К общим физическим свойствам почв относится:

А) пластичность

Б) порозность

В) удельный вес

Г) объемный вес

Правильные ответы: Б, В, Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1)

13. Какие катионы преобладают в составе почвенного раствора черноземов?

А) Н+

Б) Са2+

В) Al3+

Г) Na+

Д) Мg2+

Правильные ответы: Б, Д

Компетенции (индикаторы): ПК-14 (ПК-14.1)

14. К морфологическим признакам почв относятся:

А) водопроницаемость

Б) строение почвенного профиля

В) цвет

Г) пластичность

Д) гранулометрический состав

Правильные ответы: Б, В, Д

Компетенции (индикаторы): ПК-14 (ПК-14.1)

#### Задания закрытого типа на установление соответствия

*Установите правильное соответствие*

*Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца*

1. Установите вклад каждого ученого в науку о почвах:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. В.В. Докучаев
 | А) дал первое научное определение почв |
| 1. Н.А. Качинский
 | Б) разработал учение о поглотительной способности почв |
| 1. К.К. Гедройц
 | В) разработал классификацию почв по гранулометрическому составу |
| 1. М.В. Ломоносов
 | Г) основатель науки о почвах |

Правильный ответ:1-Г, 2-В, 3-Б, 4-А

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1)

2. Установите соответствие между химическими элементами и их группой по содержанию в почвах:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. макроэлементы
 | А) Al, Fe, Si, Ca, Mg, C |
| 1. мезоэлементы
 | Б) V, Mo, Cu, Zn, B |
| 1. микроэлементы
 | В) N, P, S, Mn, H |

Правильный ответ: 1-А, 2-В, 3-Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1)

3. Установите соответствие между названием почвенного горизонта и его буквенным обозначением:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. гумусово-аккумулятивный
 | А) С |
| 1. переходный
 | Б) А1 |
| 1. почвообразующая порода
 | В) А2 |
| 1. подзолистый
 | Г) В |

Правильный ответ: 1-Б, 2-Г, 3-А, 4-В

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.2)

4. Установите соответствие между названием физико-механического свойства почвы и его определением:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. усадка почвы
 | А) свойство почвы образовывать трещины |
| 1. набухание
 | Б) свойство влажной почвы прилипать к другим телам |
| 1. липкость
 | В) сокращение объема почвы при высыхании |
| 1. трещиноватость
 | Г) увеличение объема почвы при увлажнении |

Правильный ответ: 1-В, 2-Г, 3-Б, 4-А

Компетенции (индикаторы): ПК-14 (ПК-14.1)

5. Установите соответствие природной зоны и ее зонального типа почвы:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. лесостепь
 | А) каштановая почва |
| 1. лесная зона
 | Б) чернозем типичный |
| 1. северная степь
 | В) дерново-подзолистая почва |
| 1. южная степь
 | Г) бурая полупустынная почва |
| 1. пустыня
 | Д) серая лесная почва |

Правильный ответ: 1-Д, 2-В, 3-Б, 4-А, 5-Г

Компетенции (индикаторы): ПК-14 (ПК-14.1)

6. Установите соответствие между почвой и соответствующему ей значению рН:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. кислая почва
 | А) рН=7 |
| 1. щелочная почва
 | Б) рН<7 |
| 1. нейтральная почва
 | В) рН>7 |

Правильный ответ: 1-Б, 2-В, 3-А

Компетенции (индикаторы): ПК-14 (ПК-14.2)

#### Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

*Установите правильную последовательность*

*Запишите правильную последовательность букв слева направо*

1. Укажите логическую последовательность преобразования органических веществ в процессе их гумификации и минерализации:

А) растительный опад

Б) биомасса

В) органическое вещество почв

Г) перегной

Д) минеральные соли + Н2О + СО2

Е) гумус

Правильный ответ: Б, А, Г, В, Е, Д

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1)

2. Укажите последовательность малого (биологического) кругооборота веществ в природе:

А) элементы минерального питания и солнечная радиация

Б) растения

В) новые растения

Г) элементы минерального питания

Д) органическое вещество

Е) отмирание растений

Правильный ответ: Б, А, Е, Д, Г, В

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.2)

3. Укажите последовательность расположения горизонтов в почвенном профиле:

А) В

Б) А1

В) Ао

Г) АВ

Д) С

Правильный ответ: В, Б, Г, А, Д

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.2)

4. Расположите составные компоненты химического состава почв в порядке уменьшения:

А) органические вещества

Б) минеральные вещества

В) органо-минеральные вещества

Правильный ответ: Б, А, В

Компетенции (индикаторы): ПК-14 (ПК-14.1)

5. Расположите химические элементы в порядке уменьшения их содержания в почвах:

А) кислород

Б) азот

В) кремний

Г) углерод

Правильный ответ: А, В, Г, Б

Компетенции (индикаторы): ПК-14 (ПК-14.2)

6. Расположите почвенные типы в порядке изменения с севера на юг:

А) бурые полупустынные почвы

Б) тундрово-глеевые почвы

В) подзолистые почвы

Г) черноземы

Д) каштановые почвы

Правильный ответ: Б, В, Г, Д, А

Компетенции (индикаторы): ПК-14 (ПК-14.2)

### Задания открытого типа

#### Задания открытого типа на дополнение

*Напишите пропущенное слово (словосочетание):*

1. Способность почвы удовлетворять потребность растений в элементах питания и других условиях, необходимых для их роста, называется\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Правильный ответ: плодородие почв

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.2)

2. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_– это процесс накопления водорастворимых солей в почвенном профиле в условиях минерализованных грунтовых вод

Правильный ответ: засоление

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.2)

3. Нарушение и загрязнение почвенного покрова, изменение его физических и химических свойств, угнетение жизнедеятельности почвенных микроорганизмов, и как следствие, снижение плодородия почв, называется\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Правильный ответ: деградация почв

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.3)

4. Процесс механического разрушения почвы под действием поверхностного стока атмосферных осадков называется\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Правильный ответ: эрозия почв

Компетенции (индикаторы): ПК-14 (ПК-14.2)

5.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_– это процесс интенсивного гумусообразования и гумусонакопления под воздействием корневой массы травянистой растительности

Правильный ответ: дерновый процесс

Компетенции (индикаторы): ПК-14 (ПК-14.2)

6. Почва – это четырехфазная система. Основными фазами почвы являются: твердая, жидкая, газообразная и \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Правильный ответ: живая фаза

Компетенции (индикаторы): ПК-14 (ПК-14.3)

#### Задания открытого типа с кратким свободным ответом

*Напишите пропущенное слово (словосочетание):*

7. Наличие почвенно-поглощающего комплекса в почве обуславливает\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ поглотительную способность почв

Правильный ответ: физико-химическую/ обменную

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.2)

8. Процесс разрушения коллоидной части почвы под воздействием кислых веществ и вынос продуктов разрушения в нижележащие слои называется\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Правильный ответ: оподзоливание/ подзолистый процесс

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.3)

9. В состав гумуса почв входят специфические органические кислоты почв:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Правильный ответ: гуминовые кислоты и фульвокислоты/ гуминовая и фульвокислота/ ГК и ФК

Компетенции (индикаторы): ОПК-1(ОПК-1.3)

10. Основными законами почвоведения являются законы географии почв: закон вертикальной зональности почв и закон\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Правильный ответ: горизонтальной зональности/ широтной зональности

Компетенции (индикаторы): ПК-14 (ПК-14.2)

11. Зональными почвами в ЛНР являются\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Правильный ответ: черноземы/ черноземы обыкновенные/ черноземные почвы

Компетенции (индикаторы): ПК-14 (ПК-14.3)

12. Верхний слой горной породы (коры выветривания), на котором образуется почва называется\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Правильный ответ: почвообразующая порода/ материнская порода

Компетенции (индикаторы): ПК-14 (ПК-14.3)

#### Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Охарактеризуйте главные специфические особенности и свойства городских почв. Назвать минимум пять особенностей.

Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Городские почвы в результате антропогенного воздействия имеют ряд особенностей:

1. отсутствие естественных почвенных горизонтов;
2. наличие горизонта «урбик» ***–*** это поверхностный насыпной, перемешанный бесструктурный горизонт, часть культурного слоя с примесью антропогенных включений (строительно-бытового мусора, промышленных отходов);
3. в профиле почв сочетаются различные по окраске и мощности слои искусственного происхождения, о чем свидетельствуют резкие переходы и ровные границы между ними;
4. иногда встречаются слои, полностью состоящие из отходов и мусора;
5. почвы сильно переуплотнены с поверхности вследствие высокой рекреационной нагрузки и вытаптывания;
6. привнесение в почву песка и гравия, используемого в градостроительстве. В слоях с обилием твердых обломков заостренной формы наблюдается слабое проникновение корней и редкая встречаемость дождевых червей,
7. засоление (избыточное содержание соли в почвенном растворе), что связано с применением антигололедных препаратов в зимнее время года;
8. загрязнение тяжелыми металлами, нефтепродуктами, что связано с большим количеством автотранспорта и промышленных предприятий.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.3)

2. Перечислите источники для образования гумуса в почве и поясните какие факторы влияют на количество органического вещества, которое поступает в почву.

Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Источниками гумуса в почве являются органические остатки высших растений, микроорганизмов и животных, которые обитают в почве.

Остатки зеленых растений поступают в почву в виде наземного опада и отмершей корневой системы растений.

Количество органического вещества, которое поступает в почву, разное, и зависит от:

* почвенно-растительной зоны;
* состава насаждений;
* возраста насаждений;
* густоты насаждений;
* степени развития травянистого покрова.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.3)

3. Дайте пояснение понятию «почвенный раствор». Перечислите источники образования почвенных растворов.

Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Почвенный раствор – это жидкая фаза почв, включающая почвенную воду, содержащую растворенные соли, органоминеральные и органические соединения, газы. Это наиболее активная, подвижная и изменчивая часть почвы, которая играет важную роль в почвообразовании.

Источники почвенных растворов:

1. атмосферные осадки (наиболее существенный источник);
2. грунтовые воды;
3. поверхностные воды;
4. поливные воды (при орошении почв).

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.3)

4. Поясните роль материнской породы в почвообразовании.

Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Материнская порода оказывает большое влияние на многие свойства и режимы почв: гранулометрический состав, химические и физические свойства, воздушный, водный и тепловой режимы. От материнской породы зависит уровень плодородия почв. Например, при выветривании песков формируются почвы с низким уровнем плодородия, а на глинах формируются почвы с высоким уровнем плодородия.

Состав и свойства почвообразующей породы влияют на скорость почвообразовательного процесса. На плотных породах выветривание происходит медленнее, почвы формируются дольше, чем на рыхлых, например, песчаных породах.

Компетенции (индикаторы): ПК-14 (ПК-14.3)

5. Поясните роль микроорганизмов в почвообразовании.

Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Микроорганизмам принадлежит основная роль в полном разрушении органических веществ в почве. Особенность почвенных микроорганизмов состоит в их способности разлагать сложные органические вещества до простых конечных продуктов: газов, воды и простых минеральных соединений.

Микроорганизмы осуществляют микробный синтез ферментов, которые являются катализаторами многих химических реакций в почве, например, они оказывают разрушающее действие на первичные и вторичные почвенные минералы. Микроорганизмы влияют на состав почвенного воздуха. От соотношения углекислого газа и кислорода в почве зависят ее окислительно-восстановительные условия, а это обуславливает направление и скорость почвообразовательных процессов.

Компетенции (индикаторы): ПК-14 (ПК-14.3)

6. Сделать оценку структурного состояния почвы по значению ее коэффициента структурности (Кс), используя данные таблицы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| диаметр почвенного агрегата, мм | > 10 мм | 10-5 мм | 5-3 мм | 3-2мм | 2-1 мм | 1-0,5 мм | 0,5-0,25 мм | < 0,25 мм |
| вес, г | 15 | 40 | 50 | 10 | 25 | 25 | 30 | 15 |

и формулу:

$$К\_{с}= \frac{\sum\_{}^{}от 0,25 до 10 мм}{\sum\_{}^{}>10 и <0,25 мм}$$

Ответ поясните.

Время выполнения: 10 мин.

Ожидаемый результат: полное соответствие приведенному ниже пояснению.

Решение:

К ценным относятся агрегаты размером от 0,25 до 10 мм, неценными считаются агрегаты >10 мм и <0,25 мм. Чем больше в почве содержится агрегатов >10 мм и <0,25 мм, тем хуже структура почвы.

Если значение Кс>1, то почва является хорошо остуктуренной, а если Кс<0,3, то почва бесструктурная.

Рассчитываем Кс:

$$К\_{с}= \frac{40+50+10+25+25+30}{15+15}=\frac{180}{30}=6$$

Значение коэффициента структурности почвы составляет 6>1, значит данная почва является хорошо оструктуренной.

Компетенции (индикаторы): ПК-14 (ПК-14.3)