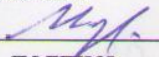


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Плешаков Владимир Александрович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 11.08.2026 15:47:18
Уникальный программный ключ:
cf3461e360a6506473208a5cc93ea97a503bcf72

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО

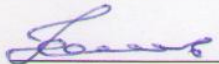
Заведующий кафедрой почвоведения
и агрохимии

 Г.Г. Морковкин
подпись

«11» 06 2019г.

УТВЕРЖДЕНО

Декан агрономического факультета

 И.А. Косачев
подпись

«11» 06 2019г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕЙ
И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по учебной дисциплине

«Энергетика почвообразования»

Направление подготовки
35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль)
Агроэкологическая оценка земель

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр
Программа подготовки – бакалавриат

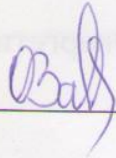
Форма обучения - очная

Барнаул 2019

Фонд оценочных средств составлен на основе рабочей программы дисциплины
«Энергетика почвообразования»

Рассмотрен на заседании кафедры, протокол № 6 от 27.05 2019 г.
зав. кафедрой, д.с.-х. н., профессор Г.Г. Морковкин 

Одобен на заседании методической комиссии агрономического факультета, протокол
№ 7 от 04.06 2019г.

Председатель методической комиссии
к.с.-х.н., доцент Завалишина О.М. 

Составители:

доцент, к.с.-х.н.



С.И. Завалишин

Содержание

1. Соответствие этапов освоения компетенции, планируемым результатам обучения и критерии их оценивания (заполняется по каждой компетенции)
 2. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю).
 3. Виды оценочных средств
- Итоговый тест для оценки сформированности компетенции

1. Соответствие этапов освоения компетенции, планируемым результатам обучения и критерии их оценивания

Этап формирования компетенции	Результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				Вид оценочного средства
		Отлично (высокий уровень)	Хорошо (продвинутый уровень)	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Не удовлетворительно (ниже порогового уровня)	
		зачтено			Не зачтено	
Содержание компетенции (код компетенции)						
Способен обосновать рациональное применение технологических приемов сохранения, повышения воспроизводства плодородия почв (ПКР-4)						
Начальный этап	Знать: - почвообразовательные процессы, - понятия и свойства термодинамических систем	Системные знания	В целом успешные, но несистемные знания	Фрагментарные знания	Не знает	Коллоквиум, индивидуальное задание
	Уметь: - идентифицировать почвообразовательные процессы, - свойства почв, их режимы	Системные знания	В целом успешные, но несистематические умения	Фрагментарные умения	Не умеет	
	Владеть навыками: - методами диагностики почв	Системные знания	В целом успешное, но несистематическое владение	Фрагментарное владение	Не владеет	
Базовый этап	Знает: - энергетические закономерности формирования и распространения почв, - энергетический баланс почвообразования, - характеристики почв по их	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки,	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые	экзамен

	пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур	без ошибок	ошибок	ошибок	ошибки	
	Умеет: - идентифицировать почвообразовательные процессы, свойства почв, их режимы, - рассчитывать энергетический баланс почв, - проводить оценку почв по обеспеченности элементами питания и пригодности для сельскохозяйственных культур	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	
	Владеет: - навыками проведения диагностики почв, - расчета энергетического баланса почв, - оценки энергетического состояния почв и его регулирования, - методикой оценки почв	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	

2. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Контролируемые разделы (темы)	Код компетенции
1	Коллоквиум	Основные понятия в области энергетики почвообразования; Почва как термодинамическая система; Энергетический баланс почвообразования; Энергетические причины зонального распространения почв; Энергетическая оценка плодородия почв	ПКР-4
2	Индивидуальное задание	Энергетический баланс почвообразования	ПКР-4
3	Экзамен	Основные понятия в области энергетики почвообразования; Почва как термодинамическая система; Энергетический баланс почвообразования; Энергетические причины зонального распространения почв; Энергетическая оценка плодородия почв	ПКР-4

3. Виды оценочных средств

3.1. Оценочные средства для текущей аттестации

3.1.1. Коллоквиум

Тема 1. «Основные понятия в области энергетики почвообразования Почва как термодинамическая система»

1. Цель и задачи дисциплины энергетика почвообразования.
2. История развития энергетики почвообразования, роль ученых в ее развитии.
3. Почва как термодинамическая система.
4. Понятие системы.
5. Понятие прямого и обратного процессов.
6. Понятие обратимых и необратимых процессов.
7. Характеристики термодинамического состояния системы.
8. Первый закон термодинамики в приложении к почвоведению.
9. Второй закон термодинамики в приложении к почвоведению.
10. Третий закон термодинамики в приложении к почвоведению.

Тема 2. «Энергетический баланс почвообразования»

1. Уравнение энергетического баланса почвообразования.
2. Поступление солнечной энергии в почву. Роль солнечной энергии в почвообразовании.
3. Поступление энергии в почву в результате массообмена.
4. Поступление энергии в почву с водой.
5. Поступление энергии в почву с живым веществом.
6. Поступление энергии в почву с неживым органическим веществом.
7. Поступление энергии в почву с минеральным веществом.
8. Виды и размеры энергетических затрат в почвообразовании.
9. Затраты энергии на испарение.
10. Затраты энергии на биологические процессы в почве.
11. Затраты энергии на процессы выветривания.

12. Затраты энергии на миграцию веществ с гравитационной влагой.

Тема 3. «Энергетические причины зонального распространения почв»

1. Энергетические причины зонального распределения почв.
2. Зависимость поступления солнечной радиации от широты местности.
3. Уравнение радиационного баланса земной поверхности.
4. Характеристика термических поясов земли.
5. Влияние термических условий на процессы почвообразования.
6. Влияние гидротермических условий на процессы почвообразования.
7. Влияние периода биологической активности на процессы почвообразования.

Тема 4. «Энергетическая оценка плодородия почв»

1. Метод определения запасов энергии, аккумулированной в гумусе.
2. Отличия запасов энергии, аккумулированной в гумусовом веществе в различных почвах.
3. Метод определения энергии минеральной части почв.
4. Отличия запасов энергии кристаллической решетки минералов в различных почвах.
5. Метод определения энергии минеральных элементов питания.
6. Отличия запасов энергии, аккумулированной в элементах минерального питания в различных по плодородию почвах.
7. Метод определения энергии жидкой фазы почв.
8. Определение энергопотенциала почв.
9. Сравнительная характеристика энергопотенциала в почвах различных типов почвообразования.

Оценивание ответа на коллоквиуме

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Отлично	обучающийся строит ответ логично в соответствии с планом, обнаруживает максимально глубокое знание профессиональных терминов, понятий. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры. Обнаруживает аналитический подход в освещении различных концепций. Делает содержательные выводы. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации.
Хорошо	обучающийся строит свой ответ в соответствии с планом. В ответе представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры, однако наблюдается некоторая непоследовательность анализа. Выводы правильны. Речь грамотна, используется профессиональная лексика. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации.

Удовлетворительно	ответ недостаточно логически выстроен, план ответа соблюдается непоследовательно. Студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий. Выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументируются. Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры отсутствуют.
Неудовлетворительно	Обучающийся допускает существенные пробелы в знаниях основных разделов учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи

3.1.2. Индивидуальное задание

Тема индивидуального задания 1. «Определение запаса энергии в гумусе»

В формировании почвенного плодородия важная роль принадлежит гумусу, содержание, запасы и состав которого практически определяют все агрономически ценные свойства и продуктивность почв.

Консервируя солнечную энергию, органическое вещество, в том числе и гумус, является одним из важнейших естественных энергетических источников, определяющих развитие почвы и формирование его главного свойства – плодородия.

Основу почвенного гумуса составляет углерод, который в отличие от углерода угля и нефти, находится в активном состоянии.

Для характеристики гумусного состояния почв предложено производить расчеты запаса энергии в гумусе (в млн. ккал/га) по формуле:

$$Q_z = \frac{(a-b) * 2.675 * K * 10}{n}, \quad (1)$$

где: (a-b) – количество 0,1 н раствора хромовой кислоты, израсходованное на окисление гумуса (мг);

2,675 – количество кал/г, соответствующее расходу 1 см³ 0,1 н раствора хромовой кислоты;

K – слой почвы, м

n – навеска почвы, г

10 – коэффициент перевода, млн. ккал/га.

Формула (1) имеет и другой более простой вид:

$$Q_r = 517,2ГНd,$$

где: Q_r – запас энергии в гумусе, млн. ккал/га

Г – содержание гумуса (%)

Н – мощность почвенного слоя (м)

d – плотность почвы.

Задание:

1. Рассчитать запасы энергии, заключенной в гумусе, в почвах
2. По результатам расчетов провести сравнение продуктивности почв.

Примерный вариант задания

Подзолистая				Чернозем обыкновенный			
Горизонт	Мощность	Гумус	Плотность	Горизонт	Мощность	Гумус	Плотность
т	, см	, %	, г/см ³	т	, см	, %	, г/см ³
A ₀	0 – 2	-	-	A _п	0 – 22	5,03	1,20
A ₀ A ₁	2 – 5	2,16	1,10	A	22 – 34	5,02	1,22
A ₁ A ₂	5 – 10	1,31	1,20	AB	34 – 47	3,10	1,28
A ₂	10 – 30	0,38	1,22	B _к	47 – 86	1,70	1,38
A ₂ B	30 – 38	0,36	1,30	C _к	86 – 120	0,61	1,50
B	38 – 100	0,35	1,35				
C	100 – 120	0,34	1,30				

Тема 2. «Определение энергии минеральных элементов питания»

Запасы энергии минеральных элементов, способных к трансформации в процессе функционирования агроэкосистем и экосистем, определяются через их количество и энергетические эквиваленты:

$$3NQ_N + 3PQ_P + 3KQ_K$$

$$E_{мэп} = \frac{\quad}{1000}, \text{ ГДж/га}$$

где: $E_{мэп}$ – энергия минеральных элементов питания в пахотном слое почвы (подвижные формы), ГДж/га;

N, P, K – количество азота, фосфора, калия в пахотном слое, кг/га;

Q_N – энергетический эквивалент азота – 86,8 МДж/кг д.в.;

Q_P – энергетический эквивалент фосфора – 12,6 МДж/кг д.в.;

Q_K – энергетический эквивалент калия – 12,6 МДж/кг д.в.;

1000 – перевод МДж в ГДж (1 ГДж = 1000 МДж).

Содержание подвижных питательных веществ в пахотном слое почвы определяют известными методами или по материалам почвенного и агрохимического обследования (почвенные карты, пояснительные записки к ним, агрохимические картограммы, паспорта полей).

Запасы подвижных питательных веществ равны произведению их содержания на глубину пахотного слоя и обменный вес:

$$3N, P, K = W_{N, P, K} \cdot d \cdot h, \text{ кг/га}$$

Где, 3_{NPK} – запасы подвижных питательных веществ в пахотном слое кг/га;

W_{NPK} – содержание подвижных питательных элементов (азота, фосфора и калия) в слое почвы, мг на 100 г;

d – плотность почвы, г/см³;

h – мощность слоя почвы.

При объемной массе почвы 1,0 г/см³ и глубине пахотного слоя 25 см содержание 1 мг на 100 г почвы подвижных питательных соответствует его количеству 25 кг/га.

Содержание и запасы подвижных питательных веществ. Определяются отдельно по каждому элементу (нитратному и аммиачному азоту, подвижному фосфору и обменному калию), так как их энергетические эквиваленты различны.

Изменение энергетического потенциала минеральных элементов питания ($\pm E_{эмп}$) – это разница (прирост или убыль) между запасами энергии подвижных питательных веществ на начало и конец оцениваемого периода.

Задание:

1. По одному из вариантов определить запасы энергии минеральных элементов питания в пахотном слое 0 – 25 см (расчеты приводить полностью).
2. Определить изменение энергopotенциала минеральных элементов питания.
3. Проанализировать запасы энергии минеральных элементов питания и изменение энергopotенциала в различных почвах (по результатам других вариантов, выполненных студентами в группе).

Результаты записываются по форме таблицы 1:

Таблица 1 - Запасы энергии и изменение энергopotенциала минеральных элементов питания

Вариант	Название почвы	E _{мэп} на начало вегетации, ГДж/га				E _{мэп} на конец вегетации, ГДж/га				± E _{мэп} , ГДж/га			
		E _N	E _P	E _K	E _{мэп}	E _N	E _P	E _K	E _{мэп}	+E _N -E _N	+E _P -E _P	+E _K -E _K	+E _{мэп} -E _{мэп}

Варианты заданий

Вариант	Название почвы	Горизонт, см	Плотность почвы, г/см ³	на начало вегетации			на конец вегетации,		
				N-NO ₃ мг/кг	P ₂ O ₅ мг/100 г	K ₂ O, мг/ 100 г	N-NO ₃ мг/кг	P ₂ O ₅ мг/100 г	K ₂ O, мг/ 100 г
1	Темно-каштановая	A 0-19	1,1	7,2	8	48	7,0	7,9	49
		B ₁ 19-38	1,25	5,1	6	18	5,0	5,8	43
2	Чернозем южный	A 0 – 22	1,15	7,7	13	52	7,3	14	51
		AB 22 – 38	1,23	4,2	8	43	4,1	7	39
3	Чернозем южный глубоковскипающий	A 0 – 20	1,17	8,1	14	51	7,9	14	50
		AB 20 - 35	1,24	4,4	8	41	4,2	6	42
4	Лугово-черноземная солонцеватая	A 0 - 24	1,1	8,0	11	40	8,1	10	38
		AB 24 - 45	1,22	5,3	7	22	5,1	6	20
5	Солонец лугово- черноземный мелкий	A 0 – 8	1,1	3,2	15	13	3,1	13	13
		B ₁ 8 -28	1,45	1,1	10	6	1,0	8	5
6	Солонец лугово- черноземный средний	A 0 – 15	1,2	3,4	20	15	3,2	18	16
		B ₁ 15 – 33	1,48	0,9	7	4	0,8	6	3

Оценивание индивидуального задания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Отлично	Задание по работе выполнено в полном объеме. Обучающийся точно ответил на контрольные вопросы, свободно ориентируется в предложенном решении, может его модифицировать при

	изменении условия задачи. Отчет выполнен аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями.
Хорошо	Задание по работе выполнено в полном объеме. Обучающийся ответил на теоретические вопросы, испытывая небольшие затруднения. Качество оформления отчета к работе не полностью соответствует требованиям
Удовлетворительно	Обучающийся правильно выполнил задание к работе. Составил отчет в установленной форме, представил решения большинства заданий, предусмотренных в работе
Неудовлетворительно	Обучающийся не выполнил все задания работы.

3.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

3.2.1. Зачет с оценкой

Вопросы к зачету

1. Предмет дисциплины «Энергетика почвообразования».
2. Цель и задачи дисциплины «Энергетика почвообразования».
3. История развития науки «Энергетика почвообразования».
4. Характеристики термодинамического состояния системы.
5. Первый закон термодинамики в приложении к почвообразованию.
6. Виды и размеры энергетических затрат в почвообразовании.
7. Поступление энергии в почву с неживым органическим веществом.
8. Понятия об обратимом и необратимом термодинамических процессах.
9. Поступление энергии в почву с минеральным веществом.
10. Поступление энергии в почву с живым веществом.
11. Второй закон термодинамики в приложении к почвообразованию.
12. Третий закон термодинамики в приложении к почвообразованию.
13. Уравнение энергетического баланса почвообразования.
14. Поступление солнечной энергии в почву. Роль солнечной энергии в почвообразовании.
15. Поступление энергии в почву в результате массообмена при различных процессах почвообразования.
16. Затраты энергии на миграцию веществ с гравитационной влагой.
17. Почва как термодинамическая система. Понятие системы. Свойства системы.
18. Поступление энергии в почву с водой.
19. Понятия о равновесном и неравновесном термодинамических процессах.
20. Затраты энергии на испарение.
21. Затраты энергии на биологические процессы в почве.
22. Энергетические причины зонального распределения почв.
23. Затраты энергии на процессы выветривания.
24. Характеристика гидрорядов.
25. Зависимость поступления солнечной радиации от широты местности.
26. Характеристика почвенно-климатических ареалов основных почвенных типов мира.
27. Характеристика терморядов.
28. Уравнение радиационного баланса земной поверхности.
29. Определение запасов энергии, аккумулированной в гумусе. Отличия запасов энергии в различных почвах.
30. Характеристика термических поясов земли.
31. Определение энергии минеральных элементов питания. Отличия запасов энергии в

различных по плодородию почвах.

32. Влияние периода биологической активности на процессы почвообразования.
33. Определение энергопотенциала почв. Сравнительная характеристика энергопотенциала в почвах различных типов почвообразования.
34. Влияние периода биологической активности на процессы гумификации.
35. Определение энергии минеральной части почв. Отличия запасов энергии в различных почвах.
36. Влияние термических условий на процессы почвообразования.
37. Влияние гидротермических условий на процессы почвообразования.
38. Определение энергии жидкой фазы почв.

Оценивание ответа на зачете

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Отлично (высокий уровень)	Обучающийся освоил в полном объеме теоретический программный материал, последовательно, грамотно и логично его излагает. Используя теоретические знания, обучающийся свободно справляется с задачами и другими видами контроля знаний, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.
Хорошо (продвинутый уровень)	Обучающийся твердо знает теоретический программный материал, грамотно и по существу его излагает. Обучающийся не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические знания при решении практических вопросов и заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обучающийся имеет недостаточно систематизированные теоретические знания программного материала, допускает неточности, нарушения последовательности при его изложении и испытывает затруднение в выполнении практических заданий.
Неудовлетворительно (ниже порогового уровня)	Обучающийся не знает значительной части теоретического программного материала, допускает существенные ошибки при его изложении, не справляется с выполнением практических заданий.

ИТОГОВЫЙ ТЕСТ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПКР-4

1. Основной источник поступления тепловой энергии в почву – это...
 - а) солнечная радиация;
 - б) тепло, поступающее из недр Земли;
 - в) тепло, выделяющееся в процессе разложения органического вещества;
2. Количество поступающей солнечной энергии увеличивается...
 - а) с увеличением широты местности;
 - б) с уменьшением широты местности;
3. Почва является сложной термодинамической системой
 - а) закрытой системой;
 - б) открытой системой;
4. В термодинамическом смысле процесс выветривания является:
 - а) обратимым;
 - б) необратимым;
5. В термодинамическом смысле процесс почвообразования является:
 - а) обратимым;

б) необратимым;

6. В какой фазе почвы аккумулируется солнечная энергия?

- а) почвенный воздух;
- б) минеральное вещество;
- в) органическое вещество;
- г) почвенный раствор;

7. Какой из трех законов термодинамики имеет следующую формулировку «Тепло, сообщенное системе, расходуется на увеличение ее внутренней энергии и на совершение системой работы против внешних сил»?

- а) первый закон термодинамики;
- б) второй закон термодинамики;
- в) третий закон термодинамики;

8. В какой фазе содержится наибольшее количество внутренней энергии почв?

- а) почвенный воздух;
- б) минеральное вещество;
- в) органическое вещество;
- г) почвенный раствор;

9. Какой тип климата способствует развитию процесса торфообразования?

- а) аридный
- б) гумидный

10. Какой тип климата способствует развитию процесса подзолообразования?

- а) аридный;
- б) гумидный;

11. Какой тип климата способствует развитию процесса засоления?

- а) аридный;
- б) гумидный;

12. Выбрать правильный порядок расположения почвенных гидрорядов.

- а) пустынный, каштановый, сероземный, черноземный, глеево-подзолистый, подзолистый;
- б) сероземный, пустынный, каштановый, черноземный, подзолистый, глеево-подзолистый;
- в) пустынный, сероземный, каштановый, черноземный, подзолистый, глеево-подзолистый;
- г) пустынный, сероземный, черноземный, каштановый, подзолистый, глеево-подзолистый;

13. Выбрать правильный порядок расположения термоярядов.

- а) субарктический, арктический, умеренно-холодный, умеренный, умеренно-теплый, субтропический, тропический;
- б) арктический, субарктический, умеренно-холодный, умеренный, умеренно-теплый, субтропический, тропический;
- в) арктический, субарктический, умеренный, умеренно-холодный, умеренно-теплый, тропический, субтропический;
- г) арктический, субарктический, умеренно-холодный, умеренно-теплый, умеренный, субтропический, тропический;

14. Какие почвы имеют наибольший запас энергии, аккумулированной в гумусе.?

- а) тундровые;
- б) дерново-подзолистые;
- в) луговые пойменные;
- г) серые лесные;
- д) типичные черноземы;
- е) серо-бурые пустынные;

15. Какие почвы имеют наименьший запас энергии, аккумулированной в гумусе?

- а) тундровые;
- б) дерново-подзолистые;
- в) луговые пойменные;
- г) серые лесные;
- д) типичные черноземы;
- е) серо-бурые пустынные;

16. Какова зависимость между периодом биологической активности (ПБА) и типом гумуса?

- а) с увеличением ПБА увеличивается соотношение $C_{гк}:C_{фк}$;
- б) с увеличением ПБА уменьшается соотношение $C_{гк}:C_{фк}$;

17. Какой климат характеризуется суммой среднесуточных температур воздуха 2000 – 3800 °С?

- а) холодный;
- б) холодно-умеренный;
- в) теплоумеренный;
- г) теплый;
- д) жаркий;

18. Какой климат характеризуется суммой среднесуточных температур воздуха 600 – 2000 °С?

- а) холодный;
- б) холодно-умеренный;
- в) теплоумеренный;
- г) теплый;
- д) жаркий;

19. Какой тип климата характеризуется коэффициентом увлажнения 1,0 – 0,5?

- а) очень влажный;
- б) влажный;
- в) полувлажный;
- г) полусухой;
- д) сухой;
- е) очень сухой;

20. Какой тип климата характеризуется коэффициентом увлажнения 1,3 – 1,0?

- а) очень влажный;
- б) влажный;
- в) полувлажный;
- г) полусухой;
- д) сухой;
- е) очень сухой;

21. Какой тип климата характеризуется коэффициентом увлажнения 0,33 – 0,12?

- а) очень влажный;
- б) влажный;
- в) полувлажный;
- г) полусухой;
- д) сухой;
- е) очень сухой;

22. В условиях какого климата формируются подзолистые почвы?

- а) очень влажный, холодный;
- б) влажный, умеренно холодный;
- в) полувлажный теплоумеренный;
- г) полусухой, теплый;

23. В условиях какого климата формируются серые лесные почвы?

- а) очень влажный, холодный;
- б) влажный, умеренно холодный;
- в) влажный, теплоумеренный;
- г) полувлажный теплоумеренный;
- д) полусухой, теплый;

24. В условиях какого климата формируются каштановые почвы?

- а) влажный, умеренно холодный;
- б) влажный, теплоумеренный;
- в) полувлажный теплоумеренный;
- г) сухой, теплый;

25. В условиях какого климата формируются черноземы обыкновенные?

- а) влажный, теплоумеренный;
- б) полувлажный теплоумеренный;
- в) полувлажный теплый;
- г) сухой, теплый.

26. Что называют гумусом?

- а) опад, поступающий на почву после отмирания растений;
- б) высокомолекулярное коллоидное органическое вещество фенольной природы;
- в) органическое вещество, утратившее свое анатомическое строение;
- г) совокупность почвенных микроорганизмов.

27. Что такое агропроизводственная группировка почв?

- а) совокупность достоверных и необходимых сведений о природном, хозяйственном и правовом положении земель;
- б) объединение почв в более крупные группы по общности агрономических свойств, близости экологических условий, уровня плодородия;
- в) группировка земель в целях их пригодности для сельскохозяйственного использования;
- г) качественная оценка земель.

28. Потенциальное плодородие почв проявляется...

- а) при оптимальном сочетании метеорологических условий во время вегетации культуры;
- б) в конкретно сложившихся климатических условиях;
- в) по отношению к определенной культуре;

г) эффективностью комплексных мероприятий по выращиванию, уборке, транспортировке и хранению продукции;

29. Из чего образуется минеральная часть почвы?

- а) Поверхностных горизонтов горных пород, обогащенных органической частью почвы;
- б) Органо-минеральных соединений верхних горизонтов горных пород;
- в) Первичных и вторичных минералов материнских пород.

30. Обусловленность накопительного характера миграции химических соединений и элементов в профиле климатическим фактором наиболее ярко проявляется...

- а) в подзолистых почвах;
- б) в черноземах;
- в) в засоленных почвах;
- г) в луговых почвах.

ОЦЕНИВАНИЕ ОТВЕТА НА ИТОГОВОМ ТЕСТЕ

5-ти балльная шкала оценивания	Критерии оценивания*
Отлично (высокий уровень)	выставляется, если задание выполнено на 75-100%
Хорошо (продвинутый уровень)	выставляется, если задание выполнено на 61-74%
Удовлетворительно (пороговый уровень)	выставляется студенту, если задание выполнено на 41-60%
Неудовлетворительно (ниже порогового уровня)	выставляется студенту, если задание выполнено менее чем на 40%