

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 Биологического института  
Д.С. Воробьев

Оценочные материалы по дисциплине

**Эрозия и охрана почв**

по направлению подготовки

**06.03.02 Почвоведение**

Направленность (профиль) подготовки:  
**«Генезис и эволюция почв»**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Бакалавр**

Год приема

**2023**

СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель ОП  
С.П. Кулижский

Председатель УМК  
А.Л. Борисенко

Томск – 2023

**Оценочные материалы дисциплины (ОМД)** являются элементом системы оценивания сформированности компетенций у обучающихся в целом или на определенном этапе ее формирования.

ОМД разрабатываются в соответствии с рабочей программой (РП) дисциплины и включают в себя набор оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

### **1. Компетенции и результаты обучения, формируемые в результате освоения дисциплины**

Компетенция	Индикатор компетенции	Код и наименование результатов обучения (планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
			<i>Не зачтено</i>	<i>Зачтено</i>
ОПК-1	ИОПК-1.3	ОР-1.3.1 Имеет представление об изменении почв в результате эрозионных процессов и противоэрозионных мероприятий, направленных на восстановление плодородия эродированных почв	Не может назвать свойства почв, подверженных эрозионным процессам; не представляет изменение почв в результате противоэрозионных мероприятий	Объясняет изменение свойств почв в результате эрозионных процессов, представляет их трансформацию на фоне противоэрозионных мероприятий
		ОР-1.3.2 Рассматривает возможности применения противоэрозионных мероприятий с целью защиты почв от водной и ветровой эрозии в разных природных условиях	Не может назвать приемы противоэрозионной защиты почв в разных природных условиях	Способен предложить комплекс противоэрозионных мероприятий для защиты почв в соответствии с конкретными природными условиями
ПК-2	ИПК-2.4	ОР-2.4.1 Знает классификации эродированных почв на основе разных критериев	Не знает критерии классификации эродированных и дефлированных почв	Знает принципы классификации эродированных почв, критерии выделения видов почв разной степени смытости и дефлированности
		ОР-2.4.2 Анализирует влияние экологических (в том числе антропогенных) факторов на проявление эрозионных процессов и свойства почв с учетом знаний физических основ эрозии почв	Не способен проводить анализ влияния экологических (в т.ч. антропогенных) факторов на проявление эрозионных процессов и свойства почв, не знает физические основы эрозии почв	Проводит анализ влияния экологических (в т.ч. антропогенных) факторов на проявление эрозионных процессов и свойства почв с учетом физических основ эрозии почв
		ОР-3.1.1 Умеет определять на основе информации о свойствах и признаках почв наличие	Не может назвать свойства эродированных почв, указывающие на	Объясняет процессы ухудшения состояния сельскохозяйственных

	процессов ухудшения состояния сельскохозяйственных земель в результате водной и ветровой эрозии	ухудшение их состояния в результате водной и ветровой эрозии	земель на основе информации о свойствах и признаках почв, подверженных водной и ветровой эрозии
	ОР-3.1.2 Фиксирует процессы ухудшения состояния сельскохозяйственных земель на основе анализа факторов эрозии и дефляции почв	Не может назвать показатели природных факторов (климатических, геоморфологических, геологических, почвенных и др.), приводящие к развитию эрозионных процессов и ухудшению состояния сельскохозяйственных земель	Анализирует факторы водной и ветровой эрозии почв (климатические, геоморфологические, геологические, почвенные и др.), приводящие к ухудшению состояния сельскохозяйственных земель

## 2. Этапы формирования компетенций и виды оценочных средств

№	Этапы формирования компетенций (разделы дисциплины)	Код и наименование результатов обучения	Вид оценочного средства
1	Классификация эрозионных процессов. Факторы водной эрозии и дефляции почв	ОР-2.4.2 Анализирует влияние экологических (в том числе антропогенных) факторов на проявление эрозионных процессов и свойства почв	Устное собеседование Тест
2	Ущерб от эрозии и дефляции почв	ОР-3.1.2 Фиксирует процессы ухудшения состояния сельскохозяйственных земель на основе анализа факторов эрозии и дефляции почв	Устное собеседование
3	Физические основы эрозии почв. Формы проявления водной и ветровой эрозии почв.	ОР-2.4.2 Анализирует влияние экологических (в том числе антропогенных) факторов на проявление эрозионных процессов и свойства почв с учетом знаний физических основ эрозии почв	Устное собеседование Контрольная работа
4	Эрозионноопасные земли.	ОР-1.3.1 Имеет представление об изменении почв в результате эрозионных процессов и противоэрозионных мероприятий, направленных на восстановление	
	Эродированные почвы: свойства, способы повышения плодородия, классификация	плодородия эродированных почв ОР-2.4.1 Знает классификации эродированных почв на основе разных критериев ОР-3.1.1 Умеет определять на основе информации о свойствах и признаках почв наличие процессов ухудшения состояния сельскохозяйственных земель в результате водной и ветровой эрозии	Устное собеседование Контрольная работ

5	Направления защиты почв от эрозии. Противозерозионные мероприятия	<p>ОР-1.3.1 Имеет представление об изменении почв в результате эрозионных процессов и противозерозионных мероприятий, направленных на восстановление плодородия эродированных почв</p> <p>ОР-1.3.2 Рассматривает возможности применения противозерозионных мероприятий с целью защиты почв от водной и ветровой эрозии в разных природных условиях</p> <p>ОР-2.4.2 Анализирует влияние экологических (в том числе антропогенных) факторов на проявление эрозионных процессов и свойства почв</p> <p>ОР-3.1.2 Фиксирует процессы ухудшения состояния сельскохозяйственных земель на основе анализа факторов эрозии и дефляции почв</p>	<p>Тест</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Решение ситуационных задач</p>
---	---	---	---

### 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки образовательных результатов обучения

3.1. Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине.

*Текущий контроль* по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения устного опроса (собеседование), тестирования и контрольных работ по темам лекционного материала, решения ситуационных задач.

#### 3.1.1 Устное собеседование

Собеседование (устный опрос) является средством контроля, организованным как специальная беседа преподавателя с обучающимися на темы изучаемой дисциплины и рассчитанным на выяснение объема знаний обучающихся по определенному разделу, теме, проблеме и т.д., что необходимо для формирования способности прогнозировать изменения объектов исследований (почв) в результате эрозионных процессов и противозерозионных мероприятий (ИОПК-1.3), анализировать и оценивать влияние экологических (в т.ч. антропогенных) факторов на свойства почв (ИПК-2.4), фиксировать процессы ухудшения состояния сельскохозяйственных земель в результате эрозии (ИПК-3.1).

Вопросы для устного опроса, проводимого на семинарах, представлены в документе «Планы семинарских занятий», размещенном в курсе Moodle.

#### 3.1.2 Тестирование и контрольные работы

*Тест* – это система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Тестирование проводится по темам лекционного курса в системе Moodle и позволяет оценить знания, необходимые для формирования компетенций, а именно: прогнозирования изменения объектов исследований в результате противозерозионных мероприятий (ИОПК-1.3), анализа влияния экологических факторов на свойства почв (ИПК-2.4), умения фиксировать процессы ухудшения

состояния земель в результате эрозии почв (ИПК-3.1).

Блок тестовых заданий текущего контроля по структуре формирования ответов представлен тестами четырех типов:

- 1) тесты единственного выбора – предусматривают выбор одного правильного ответа из нескольких предложенных вариантов.

Пример:

Почвы песчаного гранулометрического состава характеризуются:

- А) высокой противозэрозийной и противодефляционной устойчивостью.
- Б) низкой противозэрозийной и высокой противодефляционной устойчивостью.
- В) высокой противозэрозийной и низкой противодефляционной устойчивостью.
- Г) низкой противозэрозийной и противодефляционной устойчивостью.

- 2) тесты множественного выбора – предполагают выбор нескольких правильных ответов из ряда предложенных.

Пример:

Назовите характеристики эрозии от стока талых вод:

- А) охватывает одновременно большие площади
- Б) проявляется на ограниченной территории
- В) эрозионноопасный период исчисляется 1-2 месяцами
- Г) невысокая мутность стока
- Д) смыв почвы происходит в результате высокой мутности водных потоков
- Е) смыв почвы происходит в результате большого объема стока

- 3) тесты открытой формы – предполагают прямой ответ. Пример:

Назовите формы ветровой эрозии.

- 4) тесты на восстановление соответствия – предполагают восстановление соответствия между элементами двух множеств.

Пример:

Установите соответствие между поперечной формой склона и характером водосбора:

Форма склона	Характер водосбора
1. Выпуклая	А. Нейтральный
2. Вогнутая	Б. Рассеивающий
3. Прямая	В. Собирающий

*Контрольные работы* включают вопросы, позволяющие оценить знания, необходимые для прогнозирования изменения объектов исследований в результате противозэрозийных мероприятий (ИОПК-1.3), анализа влияния экологических факторов на свойства почв (ИПК-2.4), умения фиксировать процессы ухудшения состояния земель в результате эрозии почв (ИПК-3.1).

Пример вопросов контрольной работы по теме «Физические основы эрозии почв»:

1. Сущность закона Эри.
2. Что понимается под площадью живого сечения потока.
3. Рассчитайте расход потока, имеющего живое сечение  $3 \text{ м}^2$  и скорость  $0,5 \text{ м/с}$ . Запишите ход расчета.
4. Рассчитайте объем выпавших осадков, если коэффициент стока составил  $0,4$ , а объем стекшей воды  $25 \text{ м}^3/\text{га}$ .

### 3.1.3 Решение ситуационных задач

Данный вид учебной деятельности направлен на формирование умения прогнозировать изменения объектов исследований (почв) в результате эрозионных процессов и противоэрозионных мероприятий (ИОПК-1.3), анализировать и оценивать влияние экологических факторов на свойства почв (ИПК-2.4), фиксировать процессы ухудшения состояния земель в результате эрозии почв (ИПК-3.1).

Пример типовой задачи:

Дано: Сельскохозяйственные угодья расположены на склоне крутизной  $3-4^\circ$  в зоне лесостепи на среднесуглинистых серых лесных почвах.

Требуется:

1. Указать показатели потенциальной опасности эрозии для данной территории.
2. Составить прогноз изменения агросерых почв в результате эрозионных процессов, включая такие параметры как мощность генетических горизонтов, трансформация гранулометрического состава, изменение содержания гумуса и элементов питания растений, физических и физико-химических свойств.
3. Предложить комплекс мероприятий, направленных на охрану почв данной территории, и меры повышения плодородия эродированных почв.

3.2. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

*Зачет* в пятом семестре проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два вопроса и одну ситуационную задачу, ответы на которые позволяют оценить сформированность ИОПК-1.3., ИПК-2.4, ИПК-3.1.

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Классификация эрозионных процессов по морфологическим признакам результатов водной эрозии и дефляции.
2. Классификация эрозионных и дефляционных процессов по темпу проявления (нормальная, ускоренная). Оценка интенсивности эрозии почв (по Н.К. Шикуну и др.).
3. Характеристики эрозионной опасности земель по основным природным зонам.
4. Прогноз развития эрозионных процессов в связи с изменением климата и хозяйственной деятельности.
5. Погода и климат как фактор дефляции.
6. Рельеф как фактор дефляции. Ветровой коридор.
7. Свойства почв как фактор дефляции.
8. Растительность как фактор дефляции.
9. Хозяйственная деятельность человека как фактор дефляции.
10. Климат как фактор водной эрозии.

11. Топографические факторы водной эрозии.
12. Геологические условия как фактор водной эрозии почв.
13. Почвенные условия как фактор водной эрозии.
14. Растительность как фактор водной эрозии. Роль растительности в защите почв от разрушения дождевыми, тальными, поливными водами.
15. Хозяйственное использование земель как фактор водной эрозии почв.
16. Ущерб от смыва и размыва почвы.
17. Ущерб от аккумуляции продуктов водной эрозии.
18. Ущерб от процессов дефляции.
19. Смыв почвы. Поверхностная эрозия. Механизм смыва почвы во время дождей и при снеготаянии.
20. Плоскостная эрозия, струйчатая (ручейковая) эрозия.
21. Размыв почвы (водороины, промоины, овраги).
22. Строение оврага. Стадии развития оврагов.
23. Формы проявления дефляции.
24. Показатели потенциальной опасности эрозии.
25. Общие признаки и свойства эродированных почв.
26. Мероприятия, направленные на восстановление утраченного плодородия эродированных почв.
27. Классификация эродированных почв по С.С. Соболеву.
28. Категории эродированности почв по изменению запаса гумуса по М.Н. Заславскому.
29. Классификация почв по степени дефлированности по А.Ф. Родомакину.
30. Эталон для оценки степени смывности почв (идеальный, условный, эталонные таблицы).
31. Организационно-хозяйственные противоэрозионные мероприятия.
32. Почвозащитная роль культурных растений Почвозащитные севообороты.
33. Травосеяние при борьбе с дефляцией.
34. Мульчирование поверхности почв при защите почв от водной и ветровой эрозии.
35. Противоэрозионная обработка почвы.
36. Способы водозадерживающей обработки почв.
37. Виды противоэрозионных лесных насаждений. Конструкция лесных полос (плотная (непродуваемая), ажурная, продуваемая).
38. Полезащитные лесные полосы.
39. Приовражные и прибалочные лесные полосы.
40. Кольматирующие и стокорегулирующие лесные полосы, механизм их действия.
41. Садозащитные лесные насаждения (окружные и ветроломные лесные полосы).
42. Защита прудов и водохранилищ с помощью насаждений.
43. Гидротехнические сооружения на водосборной площади.
44. Гидротехнические сооружения в вершине и на дне оврага.
45. Факторы эрозионных и селевых явлений в горах.
46. Меры борьбы с эрозионными явлениями и селевыми потоками в горах.
47. Этапы проектирования противоэрозионных мероприятий и периоды разработки проекта.

48. Документы и материалы, необходимые для проектирования противоэрозионных мероприятий.

Примеры ситуационных задач:

Задача 1.

Дано: Сельскохозяйственные угодья расположены на склоне крутизной 3-4° в зоне лесостепи на среднесуглинистых серых лесных почвах.

Требуется:

1. Указать показатели потенциальной опасности эрозии для данной территории.

2. Составить прогноз изменения агросерых почв в результате эрозионных процессов, включая такие параметры как мощность генетических горизонтов, трансформация гранулометрического состава, изменение содержания гумуса и элементов питания растений, физических и физико-химических свойств.

3. Предложить комплекс мероприятий, направленных на охрану почв данной территории, и меры повышения плодородия эродированных почв.

Задача 2.

Дано: В агрочерноземах, расположенных на склоне крутизной 4°, за длительный период их использования мощность горизонта А уменьшилась с 65 до 57 см, а запасы гумуса в метровой толще снизились с 500 т/га до 380 т/га.

Требуется:

1. Определить степень смытости агропочв по классификации С.С. Соболева.

2. Определить категорию эродированности по изменению запасов гумуса (по М.Н. Заславскому).

*Пример билета для зачета*

Билет №5

1. Погода и климат как фактор дефляции.

2. Классификация почв по степени дефлированности по А.Ф.

Родомакину. Задача:

Дано: Картографическое обследование агросерых почв агрохолдинга «Рассвет», расположенного в зоне подтайги (Томская область), выявило среднюю степень их эродированности.

Требуется: Предложить комплекс мероприятий, направленных на восстановление утраченного плодородия эродированных почв. Обосновать рекомендации.

Для оценки уровня сформированности компетенций имеется комплект тестовых заданий. Примеры:

*ОПК-1:* В эродированных почвах:

А) снижается величина рН, плотность сложения и плотность твердой фазы

Б) повышается величина рН, плотность сложения и плотность твердой фазы

В) снижается величина рН, увеличивается плотность сложения и плотность

твердой фазы

Г) повышается величина рН, снижается плотность сложения и плотность

твердой фазы

*ОПК-2:* Назовите критерий, лежащий в основе классификации эродированных

почв М.Н. Заславского:

- А) уменьшение мощности генетических горизонтов
- Б) уменьшение запасов гумуса
- В) глубина границы вскипания от НСІ
- Г) изменение гранулометрического состава

ПК-3: Устойчивость почв к дефляции увеличивается при:

- А) уменьшении карбонатности, насыщении ППК кальцием, увеличении содержания гумуса
- Б) увеличении карбонатности и гумусности, уменьшении влажности
- В) снижении карбонатности, насыщении натрием, увеличении влажности
- Г) насыщении ППК кальцием, снижении влажности, увеличении гумусности

#### 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов обучения

4.1. Методические материалы для оценки текущего контроля успеваемости по дисциплине.

Формирование каждого индикатора компетенции оценивается следующим образом:

Компетенция	Индикатор компетенции	Вид оценочного средства (формат оценки)	Процедура оценки
О П К	И О П	Тесты, контрольные работы	Оценка за выполнение тестовых заданий и контрольных работ выставляется в баллах (1балл за каждый правильный ответ; 0,5 баллов за неполный или неточный ответ; 0 баллов за неверный ответ). «Зачтено» – суммарное количество баллов соответствует 51% и более от максимально возможного (от 100%). «Не зачтено» – суммарное количество баллов соответствует 50% и меньше от максимально возможного (от 100%).
		Решение ситуационных задач	«Зачтено» – даны верные ответы на поставленные вопросы, приведена достаточная аргументация, произошедшие изменения в почвах обоснованы (ИОПК-1.3), указано влияние экологических факторов на свойства почв (ИПК-2.4), зафиксированы процессы ухудшения состояния почв в результате эрозии (ИПК-3.1), предложен комплекс противоэрозионных мероприятий и мер повышения плодородия почв, что в целом свидетельствует о сформированности соответствующих компетенций на достаточном уровне. «Не зачтено» – большинство ответов на поставленные вопросы неверны, аргументация не приведена, произошедшие изменения в почвах слабо обоснованы, предложен недостаточный перечень противоэрозионных мероприятий и мер повышения плодородия почв, что в целом свидетельствует об отсутствии сформированности соответствующих компетенций.

		Устное собеседование	<p><i>Оценка работы студента на семинарских занятиях (устный опрос)</i> осуществляется по следующим критериям:</p> <p>«Зачтено» – активно участвует в обсуждении проблем семинара, владеет материалом, дает достаточно полные и аргументированные ответы на вопросы семинара, участвует в дискуссиях, хорошо знает лекционный материал.</p> <p>«Не зачтено» – не знает содержание основных категорий и понятий, не готов отвечать на вопросы, не знаком с рекомендованной основной литературой, очень слабо ориентируется в лекционном материале, на занятиях неактивен.</p>
ПК-2	ИПК-2.4	Тесты, контрольные работы	<p>Оценка за выполнение тестовых заданий и контрольных работ выставляется в баллах (1балл за каждый правильный ответ; 0,5 баллов за неполный или неточный ответ; 0 баллов за неверный ответ).</p> <p>«Зачтено» – суммарное количество баллов соответствует 51% и более от максимально возможного (от 100%).</p> <p>«Не зачтено» – суммарное количество баллов соответствует 50% и меньше от максимально возможного (от 100%).</p>
		Решение ситуационных задач	<p>«Зачтено» – даны верные ответы на поставленные вопросы, приведена достаточная аргументация, произошедшие изменения в почвах обоснованы (ИОПК-1.3), указано влияние экологических факторов на свойства почв (ИПК-2.4), зафиксированы процессы ухудшения состояния почв в результате эрозии (ИПК-3.1), предложен комплекс противоэрозионных мероприятий и мер повышения плодородия почв, что в целом свидетельствует о сформированности соответствующих компетенций на достаточном уровне.</p> <p>«Не зачтено» – большинство ответов на поставленные вопросы неверны, аргументация не приведена, произошедшие изменения в почвах слабо обоснованы, предложен недостаточный перечень противоэрозионных мероприятий и мер повышения плодородия почв, что в целом свидетельствует об отсутствии сформированности соответствующих компетенций.</p>
		Устное собеседование	<p><i>Оценка работы студента на семинарских занятиях (устный опрос)</i> осуществляется по следующим критериям:</p> <p>«Зачтено» – активно участвует в обсуждении проблем семинара, владеет материалом, дает достаточно полные и аргументированные ответы на вопросы семинара, участвует в дискуссиях, хорошо знает лекционный материал.</p> <p>«Не зачтено» – не знает содержание основных категорий и понятий, не готов отвечать на вопросы, не знаком с рекомендованной основной литературой, очень слабо ориентируется в лекционном материале, на занятиях неактивен.</p>
ПК	ИПК	Тесты, контрольные работы	<p>Оценка за выполнение тестовых заданий и контрольных работ выставляется в баллах (1балл за каждый правильный ответ; 0,5 баллов за неполный или неточный ответ; 0 баллов за неверный ответ).</p> <p>«Зачтено» – суммарное количество баллов соответствует 51% и более от максимально возможного (от 100%).</p> <p>«Не зачтено» – суммарное количество баллов соответствует 50% и меньше от максимально возможного (от 100%).</p>
		Устное собеседование	<p><i>Оценка работы студента на семинарских занятиях (устный опрос)</i> осуществляется по следующим критериям:</p> <p>«Зачтено» – активно участвует в обсуждении проблем семинара, владеет материалом, дает достаточно полные и аргументированные ответы на вопросы семинара, участвует в дискуссиях, хорошо знает лекционный материал.</p> <p>«Не зачтено» – не знает содержание основных категорий и понятий, не готов отвечать на вопросы, не знаком с рекомендованной основной литературой, очень слабо ориентируется в лекционном материале, на занятиях неактивен.</p>

		Решение ситуационных задач	<p>«Зачтено» – даны верные ответы на поставленные вопросы, приведена достаточная аргументация, произошедшие изменения в почвах обоснованы (ИОПК-1.3), указано влияние экологических факторов на свойства почв (ИПК-2.4), зафиксированы процессы ухудшения состояния почв в результате эрозии (ИПК-3.1), предложен комплекс противоэрозионных мероприятий и мер повышения плодородия почв, что в целом свидетельствует о сформированности соответствующих компетенций на достаточном уровне.</p> <p>«Не зачтено» – большинство ответов на поставленные вопросы неверны, аргументация не приведена, произошедшие изменения в почвах слабо обоснованы, предложен недостаточный перечень противоэрозионных мероприятий и мер повышения плодородия почв, что в целом свидетельствует об отсутствии сформированности соответствующих компетенций.</p>
--	--	----------------------------	---

#### 4.2. Методические материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

*Зачет в пятом семестре* проводится в устной форме по билетам, содержащим два вопроса и одну ситуационную задачу, ответы на которые позволяют оценить сформированность ИОПК-1.3., ИПК-2.4, ИПК-3.1. Студенты, выполнившие все виды заданий на семинарских занятиях в полном объеме на оценку «зачтено» по всем формам текущего контроля, получают итоговую оценку «зачтено» по данной дисциплине без прохождения процедуры зачета.

##### *Критерии оценивания ответов:*

«Зачтено» – даны полные или частично неполные ответы на теоретические вопросы; в ходе решения ситуационной задачи даны верные ответы на поставленные вопросы, приведена достаточная аргументация, произошедшие изменения в почвах обоснованы (ИОПК-1.3), указано влияние экологических факторов на свойства почв (ИПК-2.4), зафиксированы процессы ухудшения состояния почв в результате эрозии (ИПК-3.1), предложен комплекс противоэрозионных мероприятий и мер повышения плодородия почв, что в целом свидетельствует о сформированности соответствующих компетенций на достаточном уровне.

«Не зачтено» – даны слишком краткие или неверные ответы на теоретические вопросы; в ходе решения ситуационной задачи допущены грубые ошибки, большинство ответов на поставленные вопросы неверны, аргументация не приведена, произошедшие изменения в почвах слабо обоснованы, предложен недостаточный перечень противоэрозионных мероприятий и мер повышения плодородия почв, что в целом свидетельствует об отсутствии сформированности соответствующих компетенций.

Итоговая оценка за промежуточную аттестацию по каждой формируемой компетенции:

##### *«Зачтено»:*

ИОПК-1.3 – Объясняет изменение свойств в результате эрозионных процессов, представляет их трансформацию на фоне противоэрозионных мероприятий; способен предложить комплекс противоэрозионных приемов для защиты почв в соответствии с конкретными природными условиями.

ИОПК-2.4 – Знает принципы классификации эродированных почв, критерии выделения видов почв разной степени смывости и дефлированности; проводит

анализ влияния экологических (в т.ч. антропогенных) факторов на проявление эрозионных процессов и свойства почв с учетом физических основ эрозии почв.

ИПК-3.1 – Объясняет процессы ухудшения состояния сельскохозяйственных земель на основе информации о свойствах и признаках почв, подверженных водной и ветровой эрозии; анализирует факторы водной и ветровой эрозии почв (климатические, геоморфологические, геологические, почвенные и др.), приводящие к ухудшению состояния сельскохозяйственных земель.

«Не зачтено»:

ИОПК-1.3 – Не может назвать свойства почв, подверженных эрозионным процессам; не представляет изменение почв в результате противоэрозионных мероприятий; не может перечислить приемы противоэрозионной защиты в разных природных условиях.

ПК-2.4 – Не знает критерии классификации эродированных и дефлированных почв; не способен анализировать влияние экологических (в т.ч. антропогенных) факторов на проявление эрозионных процессов и свойства почв, не знает физические основы эрозии почв.

ИПК-3.1 – Не может назвать свойства эродированных почв, указывающие на ухудшение их состояния в результате водной и ветровой эрозии; не знает показатели природных факторов (климатических, геоморфологических, геологических, почвенных и др.), приводящие к развитию эрозионных процессов и ухудшению состояния сельскохозяйственных земель.

#### **Информация о разработчиках**

Каллас Е.В., канд. биол. наук, доцент каф. Почвоведения и экологии почв Биологического института