

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

Картография и агрохимическое обследование почв

по направлению подготовки

06.03.02 Почвоведение

Направленность (профиль) подготовки:
Управление земельными ресурсами

Форма обучения
Очная

Квалификация
Бакалавр

Год приема
2025

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
С. П. Кулижский

Председатель УМК
А. Л. Борисенко

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

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

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

ОПК-5 Способен применять методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, навыки работы с современным оборудованием в профессиональной сфере.

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

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

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-3.1 Применяет навыки натурных исследований при обследовании земель, почвенных, геоботанических, агрохимических изысканиях.

ИОПК-5.1 Использует разнообразные методы сбора и обработки полевой и лабораторной информации.

ИПК-2.1 Проводит поиск и сбор информации, необходимой для подготовки и проведения почвенных обследований; читает карты, АФС и космоснимки, работает с электронными базами данных.

ИПК-2.3 Владеет навыками географической привязки объектов исследования (в т.ч. с использованием систем навигации и технических средств), выделения генетических горизонтов почвенных профилей, описания факторов почвообразования, отбора проб по горизонтам.

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

ИПК-2.5 Оформляет элементы полевой почвенной карты с предварительным выделением почвенных контуров.

ИПК-3.3 Знает и выполняет требования стандартов к упаковке, хранению проб почв, правила отбора и оформления точечных и объединенных почвенных проб, порядок заполнения журнала агрохимического обследования.

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля:

- доклады;
- индивидуальные отчеты по лабораторным работам.

Доклады

ИОПК-3.1

1. Агрохимическое картографирование почв;
2. Дополнительные полевые почвенно-агроэкологические исследования;
3. Полевой период;
4. Картирование лесных территорий;
5. Картирование осушенных земель;
6. Картирование эродированных почв;
7. Картирование урбанизированных территорий;
8. Картирование почв техногенных ландшафтов;
9. Современные тенденции развития картографии почв.

ИОПК-5.1

1. Принципы агропроизводственной группировки почв;
2. Интерпретация материалов почвенного обследования;
3. Камеральная период;
4. Лабораторные анализы. Какие виды и методы основных (общих) анализов рекомендуются для различных типов почв. Изучение физических свойств почв при крупномасштабных почвенных обследованиях.

ИПК-2.1

1. Понятие масштаба. Карты: Обзорные – от 1:1000000 и мельче. Мелкомасштабные – от 1:300000 до 1:1000000. Среднемасштабные – от 1:100000 до 1:300000;
2. Карты: Крупномасштабные – от 1:5000 до 1:50000. Детальные – от 1:200 до 1:2000;
3. Понятие генерализации при картировании. Принципы и требования к генерализации;
4. Почвенные карты специального назначения (мелиоративные, агропроизводственной группировки, агрохимические, эрозионные и т.д.);
5. Применение современных ГИС технологий при составлении почвенной карты. Отличия карт от аэро- и космических снимков;
6. Подготовительный период;
7. Дешифровочные признаки. Прямые признаки дешифрирования и косвенные признаки дешифрирования;
8. Математическая основа карт. Основные элементы математической основы и их характеристика;
9. Понятие системы координат. Виды системы координат;
10. Прямоугольная система координат. Единицы измерения. Принцип построения;
11. Географическая система координат. Единицы измерения. Принцип построения.

ИПК-2.3

1. Категории сложности рельефа;
2. Модель почвенно-ландшафтных связей (принципы составления и использования);
3. Виды почвенных разрезов. Методы установления границ между почвенными разностями;
4. Понятие о мезорельефе. Водоразделы. Склоны. Геоморфологические области и районы;
5. Формы рельефа (равнинный, пологоволнистый, волнистый и т.д.);
6. Морфометрические характеристики рельефа. Микрорельеф. Нанорельеф;
7. Рельеф в горных областях (горы, предгория, пик, вершина, формы горных вершин, горный массив и т.д.);
8. Определение глубины эрозионного расчленения территории.

ИПК-2.4

1. Понятие структуры почвенного покрова. Географическое распространение основных типов почвенных комбинаций.

ИПК-2.5

1. Материалы, сопровождающие базовую почвенную карту;
2. Составление и оформление окончательной почвенной карты.

ИПК-3.3

1. Этапы полевых работ;
2. Содержание подготовительного периода;
3. Правила отбора смешанных образцов;
4. Способ отбора почвенных образцов для агрохимического анализа почв.

Критерии оценки доклада:

Отлично – доклад сделан на высоком уровне, четко выстроен, структурирован, материал изложен логично, сопровождается презентацией, автор прекрасно (свободно) ориентируется в материале, демонстрирует владение научным и специальным терминологическим аппаратом, делает четкие выводы, ясно и верно отвечает на вопросы.

Хорошо – доклад сделан на хорошем уровне, материал структурирован, логично изложен, сопровождается презентацией, но имеются неточности в оформлении демонстрационного материала, автор владеет общенаучными и специальными терминами, некоторые вопросы вызывают у автора затруднения при формулировании ответа.

Удовлетворительно – доклад зачитывается, текст плохо структурирован, презентация имеется, однако докладчик слабо ориентируется в демонстрационном материале и не всегда его использует (или презентация оформлена плохо), при изложении материала автор демонстрирует владение лишь базовым терминологическим аппаратом и не оперирует специальными терминами, не может ответить на большинство вопросов.

Неудовлетворительно – доклад зачитывается, докладчик часто путается при изложении материала, структура и логика которого отсутствует, демонстрационный материал недостаточен и плохо оформлен, выводы полностью отсутствуют, студент не может ответить на поставленные вопросы.

Индивидуальные отчеты:

Лабораторная работа №1 (ИОПК-5.1; ИПК-2.1; ИПК-2.3).

1. Изучение топографических карт М 1:10000 как основы составления почвенных карт (выполняется на учебных картах-макетах).
2. Географическая привязка объекта (на карте М 1:100000).

Лабораторная работа №2 (ИОПК-5.1; ИПК-2.1).

Виды масштабов.

Лабораторная работа №3-4 (ИОПК-5.1; ИПК-2.1; ИПК-2.5).

Изучение форм и элементов рельефа: построение схемы (выполняется на учебных картах-макетах).

Лабораторная работа №5-6 (ИОПК-5.1; ИПК-2.1).

Изучение форм и элементов рельефа: построение геоморфологического профиля (выполняется на учебных картах-макетах).

Лабораторная работа №7-8 (ИОПК-5.1; ИПК-2.1).

Изучение форм и элементов рельефа на геоморфологическом профиле.

Лабораторная работа № 9-11 (ИОПК-5.1; ИПК-2.1; ИПК-2.4; ИПК-2.5).

Дешифрирование АФС.

Лабораторная работа №12-13 (ИОПК-5.1; ИПК-2.1; ИПК-2.4; ИПК-2.5).

Выделение почвенных контуров на фрагменте топокарты.

Выполнение лабораторных работ на аудиторных занятиях. Наличие в тетради восьми оформленных работ, оцененных преподавателем (согласно требованиям).

Критерии оценивания:

«Зачтено» – читает топографические карты и АФС (**ИПК-2.1; ИОПК-5.1**); обрабатывает информацию с карт и АФС для проведения почвенных обследований (**ИПК-2.1; ИОПК-5.1**); осуществляет географическую привязку по карте (**ИПК-2.3**); с помощью карт и АФС анализирует и оценивает влияние экологических факторов на закономерности распространения почв, выделяет почвенные контуры (**ИПК-2.5; ИОПК-5.1**). Собирает и обрабатывает полученную в лабораторных условиях информацию (**ИОПК-5.1**) и представляет результаты в форме отчетов.

«Не зачтено» – не выполнены, в соответствии с учебным планом, лабораторные работы; не сформированы навыки и умения, согласно закрепленным индикаторам.

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

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится в пятом семестре в устной форме по билетам. Экзаменационный билет состоит из трех вопросов (два теоретических и один практический вопрос):

1 вопрос – теоретический, проверяющий сформированность одной из следующих компетенций **ИОПК-3.1; ИОПК-5.1; ИПК-3.3**;

2 вопрос – теоретический, проверяющий сформированность одной из следующих компетенций **ИПК-2.1; ИПК-2.3; ИПК-2.4; ИПК-2.5**;

3 вопрос – практический, проверяющий сформированность следующих компетенций **ИПК-2.1; ИПК-2.4; ИПК-2.5**.

Если студент посетил все лабораторные занятия и сдал все индивидуальные отчеты по ним, то на практический вопрос в билете он не отвечает. Продолжительность экзамена 1,5 часа.

Вопросы к экзамену по дисциплине «Картография и агрохимическое обследование почв»

Теоретические вопросы:

ИОПК-3.1 Применяет навыки натурных исследований при обследовании земель, почвенных, геоботанических, агрохимических изысканиях.

1. Детальная почвенная съемка.
2. Крупномасштабная почвенная съемка.
3. Категории сложности местности.
4. Среднемасштабная почвенная съемка.
5. Агрохимическое картографирование.
6. Принципы агропроизводственной группировки почв.
7. Мелкомасштабная почвенная съемка, ее назначение.
8. Ключевые исследования. Виды ключевых исследований.
9. Почвенные исследования специального назначения.
10. Микро-, мезо- и макроключи.

11. Этапы полевых почвенно-картографических работ при почвенно-эрозионном обследовании.

ИОПК-5.1 Использует разнообразные методы сбора и обработки полевой и лабораторной информации.

1. Методы почвенно-картографических работ.
2. Интерпретация материалов почвенного обследования.

ИПК-2.1 Проводит поиск и сбор информации, необходимой для подготовки и проведения почвенных обследований; читает карты, АФС и космоснимки, работает с электронными базами данных.

1. Виды почвенных карт их масштаб и назначение.
2. Подготовительный период, предшествующий почвенной съемке.
3. Виды картографических материалов.
4. Дистанционные методы почвенного картографирования.
5. Дешифрирование аэрофотоснимков. Топографическое и почвенное дешифрирование.
6. Содержание почвенной карты крупного масштаба.
7. Применение современных ГИС технологий при составлении почвенной карты.
8. Использование дистанционных методов для проведения полевых почвенно-картографических работ и для дешифрирования почвенного покрова.

ИПК-2.3 Владеет навыками географической привязки объектов исследования (в т.ч. с использованием систем навигации и технических средств), выделения генетических горизонтов почвенных профилей, описания факторов почвообразования, отбора проб по горизонтам.

1. Классификация форм рельефа в топографии почвенного покрова.
2. Геоморфологическое расчленение территории.
3. Виды почвенных разрезов и их назначение. Правила копки почвенных разрезов.
4. Модель почвенно-ландшафтных связей.
5. Сбор материалов. Географическая привязка объекта съемки.
6. ЭПС (комплексы, пятнистости, мозаики, ташеты).
7. Геоморфологическое расчленение территории (область, район).
8. Различные категории сложности и их влияние на сложность структуры.
9. Разряды почвенных шурфов (разрез, полуяма, прикопка), их назначение.
10. Рекогносцировка местности, методы расположения почвенных разрезов.

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

1. Полевое описание серых лесных почв в рамках обследований. Основные морфологические признаки.
2. Агрохимическое обследование подзолистых почв.
3. Агрохимическое обследование черноземов.

ИПК-2.5 Оформляет элементы полевой почвенной карты с предварительным выделением почвенных контуров.

1. Оформление легенды почвенной карты.
2. Материалы, сопровождающие почвенную карту.
3. Оформление полевой почвенной карты.
4. Составление и оформление оригинала почвенной карты.
5. Условные обозначения на почвенной карте.
6. Методы составления среднемасштабных почвенных карт.
7. Составление карты агропроизводственных групп.

ИПК-3.3 Знает и выполняет требования стандартов к упаковке, хранению проб почв, правила отбора и оформления точечных и объединенных почвенных проб, порядок заполнения журнала агрохимического обследования.

1. Этапы полевых работ.
2. Содержание подготовительного периода.

3. Правила отбора смешанных образцов.
4. Способ отбора почвенных образцов для агрохимического анализа почв.

Практические вопросы:

Примечания:

1 – При выполнении заданий используются методы: описательный, анализа-синтеза, индуктивный-дедуктивный, моделирования, сравнения и прочие (**ИОПК-5.1**).

2 – При проведении аттестации используется несколько вариантов карт-макетов и АФС, что исключает повторы в ответах.

1. Используя учебную карту-макет, выделите примерные контуры распространения зональных автоморфных ЭПС (**ИПК-2.5**). Обоснуйте проведение границ контуров (прочтите условные обозначения (**ИПК-2.1**), проанализируйте экологические факторы среды (**ИПК-2.4**)).

Необходимые инструменты и оборудование: карта-макет, прозрачная пленка, спиртовый маркер.

2. Используя учебную карту-макет, выделите примерные контуры распространения эрозионно-зональных ЭПС (**ИПК-2.5**). Обоснуйте проведение границ контуров (прочтите условные обозначения (**ИПК-2.1**), проанализируйте экологические факторы среды (**ИПК-2.4**)).

Необходимые инструменты и оборудование: карта-макет, прозрачная пленка, спиртовый маркер.

3. Используя учебную карту-макет, выделите примерные контуры распространения эрозионных ЭПС (**ИПК-2.5**). Обоснуйте проведение границ контуров (прочтите условные обозначения (**ИПК-2.1**), проанализируйте экологические факторы среды (**ИПК-2.4**)).

Необходимые инструменты и оборудование: карта-макет, прозрачная пленка, спиртовый маркер.

4. Используя учебную карту-макет, выделите примерные контуры распространения эрозионно-аккумулятивных ЭПС (**ИПК-2.5**). Обоснуйте проведение границ контуров (прочтите условные обозначения (**ИПК-2.1**), проанализируйте экологические факторы среды (**ИПК-2.4**)).

Необходимые инструменты и оборудование: карта-макет, прозрачная пленка, спиртовый маркер.

5. Используя учебную карту-макет, выделите примерные контуры распространения полугидроморфных ЭПС (**ИПК-2.5**). Обоснуйте проведение границ контуров (прочтите условные обозначения (**ИПК-2.1**), проанализируйте экологические факторы среды (**ИПК-2.4**)).

Необходимые инструменты и оборудование: карта-макет, прозрачная пленка, спиртовый маркер.

6. Используя учебный АФС, выделите контуры пашен (**ИПК-2.5**). Обоснуйте проведение границ контуров (прочтите информацию со снимка (**ИПК-2.1**), проанализируйте рисунок и возможные причины его возникновения (**ИПК-2.4**)).

Необходимые инструменты и оборудование: АФС, прозрачная пленка, спиртовый маркер.

7. Используя учебный АФС, выделите контуры лесных массивов (**ИПК-2.5**). Обоснуйте проведение границ контуров (прочтите информацию со снимка (**ИПК-2.1**), проанализируйте рисунок и возможные причины его возникновения (**ИПК-2.4**)).

Необходимые инструменты и оборудование: АФС, прозрачная пленка, спиртовый маркер.

8. Осуществите географическую привязку объекта с помощью топографической карты (**ИПК-2.3**). Поясните все совершаемые действия (прочтите условные обозначения (**ИПК-2.1**), перечислите последовательность действий).

Необходимые инструменты и оборудование: топокарта, две линейки-угольника, циркуль-измеритель, калькулятор.

Результаты экзамена определяются оценками **«отлично»**, **«хорошо»**, **«удовлетворительно»**, **«неудовлетворительно»**.

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

- демонстрирует глубокие знания основ почвоведения, полно усвоил предусмотренный программный материал по картографии и агрохимическому обследованию почв и отлично ориентируется в нем, имеет ораторские навыки;
- показал систематизированные знания, легко воспроизводит базовые понятия картографии почв;
- правильно и аргументировано ответил на теоретический вопрос, с приведением примеров;
- владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников;
- связывает теоретические основы дисциплины с практикой и другими темами данного курса, а также с другими дисциплинами;
- воспроизводит и объясняет учебный материал с требуемой степенью научной точности;
- демонстрирует правильную речь, грамотное, логическое изложение ответа;
- правильно решен практический вопрос.

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

- полно освоил предусмотренный программный материал и хорошо ориентируется в картографии и агрохимическом обследовании почв, выступает перед аудиторией с небольшими затруднениями;
- правильно и аргументировано ответил на вопросы, с приведением примеров;
- демонстрирует владение методами и навыками с небольшой помощью со стороны и сопоставляет материал из разных источников;
- применяет знания для решения практических задач, связывает теоретические основы с практикой и другими темами данного курса, а также другими дисциплинами;
- воспроизводит и объясняет учебный материал с требуемой степенью научной точности;
- демонстрирует правильную речь, грамотное, логическое изложение ответа;
- практический вопрос решен с небольшими неточностями.

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

- освоил предусмотренный программный материал, но слабо ориентируется в изучаемой области знаний, выступает перед аудиторией с затруднениями;
- решает типовые задания на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения; с трудом вливается в решение коллективных задач;
- воспроизводит базовые понятия картографии почв, но показывает несистематизированные знания;
- знает фрагментарно базовые основы картографии и агрохимического обследования почв, воспроизводит с затруднением;
- демонстрирует владение методами и навыками с помощью со стороны, плохо сопоставляет материал из разных источников;
- допускает неточности в определении понятий, в применении знаний;
- не умеет доказательно обосновать свои суждения для решения практических задач;
- излагает материал неполно, непоследовательно.
- практический вопрос решен с подсказками и помощью преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который:

- имеет разрозненные, бессистемные знания, не справляется с 50% вопросов, предлагаемых на экзамене;
- в ответах на вопросы допускает существенные ошибки;
- не умеет выделять главное и второстепенное;
- не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем;
- неуверенно излагает материал, не может применить знания для решения практических аспектов картографии и агрохимического обследования почв;
- не имеет целостного представления об основных направлениях картографии и агрохимического обследования почв;
- не может решить практический вопрос.

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

Тест

ИОПК-3.1

1. Какой метод размещения почвенных разрезов применяется при слаборасчленённом рельефе и несложном почвенном покрове? (Написать ответ).

2. При обследовании почв в целях осушения на болотных и торфяных почвах почвенные образцы отбираются методом...

- а) заложения почвенных разрезов;
- б) зондирование буром;
- в) заложением полуям;
- г) прикопок.

3. Солевая съёмка сопровождает почвенные карты, созданные для целей...

- а) осушения;
- б) орошения;
- в) расчета внесения удобрений;
- г) разработки севооборотов.

4. В целях выявления размеров поражения почвенного покрова почвенно-эрозионную съёмку проводят в масштабе...

- а) 1:500;
- б) 1:10 000;
- в) 1:100 000;
- г) 1:500 000.

5. Какой площади должны быть крупные участки на рабочих карточках для агрохимического картирования?

- а) 200-300 га;
- б) 50-100 га;
- в) 400-500 га;
- г) 5-6 га.

Ключи: 1 параллельных пересечений) 2 б); 3 б); 4 в) 5 а).

ИОПК-5.1

1. Напишите, не менее 4, основных видов и методов анализов, которые рекомендуются для кислых почв (подзолистые, серые лесные, бурые лесные, болотно-подзолистые и др).

Ключи:

1.

pH водной и солевой вытяжки потенциометрически со стеклянным электродом;

Поглощенные основания (Ca^{2+} , Mg^{2+}) по Шеленбергеру с применением трилона «Б»;

Поглощенный водород по Гедройцу;
Гидролитическая кислотность по Каппену;
Обменная кислотность по Соколову.

ИПК-2.1

1. На основе какого картографического материала не составляется почвенная карта?

- а) землеустроительном плане;
- б) топографической карте;
- в) аэрофотоснимках;
- г) фотоплане.

2. Что не является аэрофотоматериалом ... (один или несколько вариантов ответа).

- а) контактные аэрофотоснимки (фотография местности, снятая с самолета);
- б) репродукции накладки монтажа (большое количество контактных отпечатков (аэрофотоснимков), разложенных по рядам летно-съёмочных маршрутов);
- в) космические снимки;
- г) фотоплан.

3. Каким цветом на агрохимической карте отображено низкое содержание N, K₂O, P₂O₅?

- а) жёлтым;
- б) зелёным;
- в) синим;
- г) красным.

4. Каким цветом на агрохимической карте отображено высокое содержание N, K₂O, P₂O₅?

- а) жёлтым;
- б) зелёным;
- в) синим;
- г) красным.

5. Очень кислые почвы на агрохимических картах окрашены в цвет...

- а) красный;
- б) зелёный;
- в) голубой;
- г) синий.

6. Нейтральные почвы на агрохимических картах окрашены в цвет...

- а) красный;
- б) зелёный;
- в) голубой;
- г) синий.

Ключи: 1 а); 2 в); 3 г); 4 в); 5 а); 6 г).

ИПК-2.3

1. Рельеф на топографической карте изображается ... (один или несколько вариантов ответа).

- а) гидроизогипсами;
- б) гидроизопъезами;
- в) изоплетами;
- г) горизонталями.

2. Какая форма рельефа не относится к мезорельефу (один или несколько вариантов ответа)?

- а) холм;

- б) овраг;
- в) бархан;
- г) пологоволнистый рельеф.

3. У какой почвенной комбинации контрастность вызвана сменой почвообразующих пород?

- а) сочетания;
- б) вариации;
- в) пятнистости;
- г) мозаики.

Ключи: 1 г); 2 в); 3 г).

ИПК-2.4

1. Какое влияние оказывает изменение растительности на свойства почвы?

- а) не влияет на свойства почвы;
- б) может улучшить или ухудшить свойства в зависимости от типа растительности;
- в) всегда улучшает свойства почвы;
- г) всегда ухудшает свойства почвы.

Ключи: 1 б).

ИПК-2.5

1. Каким значком на почвенной карте отображается почвенный разрез?

- а) кружком;
- б) квадратом;
- в) треугольником;
- г) звёздочкой.

2. Легенда крупномасштабных почвенных карт не включает... (один или несколько вариантов ответа).

- а) почвенный индекс;
- б) название почв;
- в) почвообразующую породу;
- г) климатические данные.

3. Как на карте обозначается агропроизводственная группа?

- а) штриховкой;
- б) цветом;
- в) индексом;
- г) римскими цифрами.

4. Почвенная карта это - ...

- а) карта, отображающая распределение какого-либо элемента в почве;
- б) карта засоления почв;
- в) карта, отображающая почвенный покров определённой территории;
- г) карта переувлажнённых почв.

Ключи: 1 б); 2 г); 3 г) 4 в).

ИПК-3.3

1. Сколько категорий частоты взятия смешанных образцов?

- а) 5;
- б) 3;
- в) 4;
- г) 6.

2. Вес смешанного образца должен составлять...

- а) 100-200 г;
- б) 200-300 г;
- в) 300-400 г;
- г) 400-500 г.

3. Из какого количества точек отбираются пробы для смешанного образца?

- а) 10;
- б) 20;
- в) 30;
- г) 40.

Ключи: 1 б); 2 г); 3 б).

Критерии оценивания: правильный ответ на вопрос оценивается в 1 балл. Неверный ответ оценивается в 0 баллов.

Если получено > 60% от общей суммы баллов, то студент получает *зачтено*.

Если получено < 60% от общей суммы баллов, то студент получает *не зачтено*.

Информация о разработчиках

Мерзляков Олег Эдуардович, к.б.н., доцент, кафедра почвоведения и экологии почв БИ, доцент.

Родикова Анна Викторовна, к.б.н., доцент, кафедра почвоведения и экологии почв БИ, доцент.

Ручкина Кристина Владимировна, ассистент, кафедра почвоведения и экологии почв БИ.