

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

**Организация почвенно-экологических исследований**

по направлению подготовки

**06.04.02 Почвоведение**

Направленность (профиль) подготовки:  
**«Экология почв и управление земельными ресурсами»**

Форма обучения  
**Очная**

Квалификация  
**Магистр**

Год приема  
**2023**

СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель ОП  
С.П. Кулижский

Председатель УМК  
А.Л. Борисенко

**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	Критерии оценивания результатов обучения	
			Не зачтено	Зачтено
ПК-2	ИПК-2.1	ОР-2.1.1 - знает базовые теоретические аспекты проблемы антропогенного влияния на агропочвы и наблюдения за их состоянием; описывает ключевые этапы проведения почвенных обследований	Не умеет корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания.	<i>Пороговый уровень:</i> Воспроизводит основные понятия и определения; формулирует основные краткие положения. <i>Повышенный уровень:</i> Обсуждает основные положения дисциплины, выражает и аргументированно защищает свою точку зрения.
	ИПК-2.2	ОР- 2.2.1 - выбирает и обоснует выбор различных видов полевых работ, необходимых для решения частных задач в рамках мониторинга на основании требований сопроводительной документации	Затрудняется составить перечень полевых работ, необходимых для решения частных задач мониторинга на основании требований сопроводительной документации	Составляет перечень полевых работ, необходимых для решения частных задач мониторинга на основании требований сопроводительной документации (самостоятельно либо с подсказками)
	ИПК-2.3	ОР-2.3.1 - составляет аналитический план исследования отобранных проб в соответствии с	Затрудняется составить аналитический план исследования отобранных проб в соответствии с целями	Составляет аналитический план исследования отобранных проб в соответствии с целями и задачами обследований (самостоятельно либо с

Компетенция	Индикатор компетенции	Код и наименование результатов обучения	Критерии оценивания результатов обучения	
			Не зачтено	Зачтено
		целями и задачами обследований	и задачами обследований	подсказками)
ПК-3	ИПК-3.2	ОР-3.2.1 - выбирает и обоснует выбор методов (методик) исследования в соответствии с целями и задачами работ	Затрудняется с выбором методов (методик) исследования, допускает грубые ошибки	Выбирает и обоснует выбор методов (методик) исследования в соответствии с целями и задачами работ (самостоятельно либо с подсказками)

## 2. Этапы формирования компетенций и виды оценочных средств

№	Этапы формирования компетенций (разделы дисциплины)	Код и наименование результатов обучения	Вид оценочного средства
1	Исследования и обследования	ОР-2.1.1 - знает базовые теоретические аспекты проблемы антропогенного влияния на агропочвы и наблюдения за их состоянием; описывает ключевые этапы проведения почвенных обследований	коллоквиум
		ОР- 2.2.1 - выбирает и обоснует выбор различных видов полевых работ, необходимых для решения частных задач в рамках мониторинга на основании требований сопроводительной документации	задание
		ОР-2.3.1 - составляет аналитический план исследования отобранных проб в соответствии с целями и задачами обследований	задание
2	Почвенные исследования и	ОР-2.1.1 - знает базовые теоретические аспекты проблемы	тест задание (доклад)

№	Этапы формирования компетенций (разделы дисциплины)	Код и наименование результатов обучения	Вид оценочного средства
	обследования в рамках экологического мониторинга	антропогенного влияния на агропочвы и наблюдения за их состоянием; описывает ключевые этапы проведения почвенных обследований	задание (рецензия на доклад) коллоквиум
		ОР- 2.2.1 - выбирает и обоснует выбор различных видов полевых работ, необходимых для решения частных задач в рамках мониторинга на основании требований сопроводительной документации	задание
3	Почвенные исследования и обследования в рамках мониторинга земель сельскохозяйственного назначения	ОР-2.1.1 - знает базовые теоретические аспекты проблемы антропогенного влияния на агропочвы и наблюдения за их состоянием; описывает ключевые этапы проведения почвенных обследований	тест задание (доклад) задание (рецензия на доклад)
		ОР-3.2.1 - выбирает и обоснует выбор методов (методик) исследования в соответствии с целями и задачами работ	задание

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

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

#### 3.1.1. Задание (доклад)

Подготовить тематический доклад с презентационными материалами.

Примерные темы:

1. Оценка качества и нормирование состояния загрязненных почв.
  - а. Цель, механизмы, элементы, нормативно-правовое обеспечение экологического нормирования. Нормирование качества почв.
  - б. Свойства и состояние почв как показатель их техногенной загрязненности и состояния экосистем в целом. Единицы измерения концентрации химических загрязнителей в различных средах.
2. Правила отбора почвенных проб (образцов) (исследования/ обследования/ изыскания)

- а. Нормативы отбора почвенных проб: обзор.
  - б. Обследования агропочв и правила отбор образцов.
  - в. Обследования загрязненных почв и правила отбора образцов.
3. Агрохимическое обследование почв: мониторинг почвенного плодородия.
- а. Понятие “плодородие” и его виды. Современные взгляды на понятие.
  - б. Программа мониторинга плодородия. Требования к проведению.
4. Сопроводительная документация исследований, обследований, изысканий.
- а. Почвенные обследования как источник получения информации о количественном и качественном состоянии земель.
  - б. Составление программы работ при почвенных исследованиях / обследованиях.
  - в. Правила и методы отбора проб при агрохимическом и эколого-токсикологическом обследовании (почвы с/х угодий и лесных питомников). Акты отбора образцов.
  - г. Транспортировка и хранение образцов.

3.1.2. *Задание (рецензия на доклад)*

Прорецензировать прозвучавший на занятии доклад по предложенному плану.

3.1.3. *Коллоквиум*

Ответить на поставленные вопросы.

Примерный перечень заданий/вопросов:

Коллоквиум 1.

1. Виды локального и регионального почвенного экологического мониторинга: специфический, комплексный, универсальный.
2. Опыт почвенного мониторинга в России.
3. Опыт почвенного мониторинга в отдельных странах Мира (на выбор).
4. Загрязняющие вещества и технофильность химических элементов.
5. Методы мониторинга отдельных видов загрязнения.
6. Методы детоксикации загрязненных почв. Роль гумуса и извести в нейтрализации загрязняющих веществ.
7. Источники загрязнения почв.

Коллоквиум 2.

1. Законодательные основы организации системы экологического мониторинга.
2. Нормирование качества почв.
3. Виды мониторинга по объектам отслеживания и территориальному охвату.
4. Общие направления совершенствования методологии почвенно-экологического мониторинга.

5. Обследования сельскохозяйственных земель (агрохимическое, агрофизическое, эколого-токсикологическое, др.).
6. Агрохимический мониторинг как часть агроэкологических наблюдений.
7. Комплексный почвенный мониторинг.
8. Специфический почвенный мониторинг.
9. Универсальный почвенный мониторинг.

#### 3.1.4. Задание

Примеры заданий:

1. Ознакомиться с видеоматериалами открытой лекции, посвященной экологическому мониторингу. Составить конспект и подготовиться к обсуждению.
2. Найти рекомендуемые документы в базах нормативно-правовой документации (ГОСТ 17.4.3.01; ГОСТ 17.4.4.02 др.). Проверить актуальность документов. Ознакомиться, зафиксировать термины. Систематизировать информацию и представить аудитории содержательную часть документов.
3. На основании информации нормативных документов составить алгоритмы отбора проб для разного целевого назначения. Нарисовать схемы.
4. На основании МУ РД 52.18.156 (проверить актуальность) описать процедуру отбора единичных и объединенных проб на пестициды в саду. Нарисовать схему представительного участка с пробной площадкой в масштабе и схему отбора единичных проб. Описать процедуру составления объединенной пробы (отбор произведен лопатой).
5. На основании РД 52.18.718 (проверить актуальность) описать процедуру осмотра территории, заложения и описания разрезов и отбора образцов почв при аварийном загрязнении почв нефтью при прорыве подземного трубопровода. Нарисовать сопроводительную схему.
6. Составить аналитический план исследования проб почв, отобранных в рамках обследования территории, подвергшейся воздействию кислотных осадков (зона тундры).

#### 3.1.5. Тест

Примеры тестовых заданий:

##### **задание 1**

Соотнесите:

1	мониторинг почв, подверженных загрязнению; агрохимический мониторинг почв		А	специфический мониторинг почв
---	--	--	---	----------------------------------

2	мониторинг опустынивания; мониторинг пастбищ; ирригационно-мелиоративный мониторинг	Б	комплексный мониторинг почв
3	контроль микробиологического состояния почв; контроль качества почв (бонитировка); дистанционный мониторинг почв	В	универсальный мониторинг почв

### задание 2

Значение слова "мониторинг" (пер. с лат.):

- "тот, который напоминает, предупреждает"
- "тот, который оценивает, фиксирует"
- "тот, который исследует, описывает"

### задание 3

Организация, осуществляющая мониторинг земель сельскохозяйственного назначения:

Ответ: \_\_\_\_\_

### задание 4

Выбор почвенных показателей состояния почв зависит от вида деградации почв.

Верно / Неверно

3.2. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Задания текущей аттестации (см. п. 3.1.), т.к. итоговая оценка выставляется по итогам всех форм текущего контроля.

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

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

Процедура оценивания формирования компетенций, согласно закрепленным за дисциплиной индикаторам (табл.):

Компетенция	Индикатор	Формат оценки	Процедура оценки
ПК-2	ИПК-2.1	тест	автоматическое оценивание, Moodle
		коллоквиум	оцениваются ответы на вопросы (устно)
		задание (доклад)	оценивается публичное выступление с

Компетенция	Индикатор	Формат оценки	Процедура оценки
			презентацией
		задание (рецензия на доклад)	оценивается публичное выступление
		задание	оценивается выполнение задания, его качество, участие в обсуждении
	ИПК-2.2	задание	оценивается выполнение задания, его качество, участие в обсуждении
	ИПК-2.3	задание	оценивается выполнение задания, его качество, участие в обсуждении
ПК-3	ИПК-3.2	задание	оценивается выполнение задания, его качество, участие в обсуждении
		тест	автоматическое оценивание, Moodle

## КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

### *Оценивание выступления с докладом и презентацией*

Формирование ПК-2, согласно закрепленным за дисциплиной индикаторам.

Оценка «зачтено» выставляется при условии наличия:

- умения корректно выразить и аргументированно обосновывать положения предметной области знания;
- пояснений и обоснований проведения рассматриваемых в докладе процедур различных этапов почвенных мониторинговых обследований (ИПК-2.1);
- соблюдения общих требований, предъявляемых к публичному выступлению, в том числе - качеству оформления презентационных материалов (возможны некоторые недочеты, которые исправляются самостоятельно или с помощью преподавателя).

В остальных случаях выставляется оценка «не зачтено». Если тема не раскрыта, качество выступления и презентации не оцениваются.

### *Оценивание рецензирования докладов*

Формирование ПК-2, согласно закрепленным за дисциплиной индикаторам.

Оценка “зачтено” - рецензент ориентируется в материале, может указать на неточности и/или ошибки ИПК-2.1). Рецензия структурирована по рекомендуемому плану. Оценивание производится объективно, без эмоций, с демонстрацией хорошего



уровня речи и правильного использования терминов. Возможны некоторые недочеты, которые исправляются самостоятельно или с помощью преподавателя.

- в остальных случаях выставляется оценка «не зачтено».

#### ***Оценивание выполнения задания (групповое)***

Формирование ПК-2, ПК-3, согласно закрепленным за дисциплиной индикаторам.

Оценка “зачтено” - задание выполнено под руководством преподавателя или самостоятельно (ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3, ИПК-3.2). Обучающийся обсуждает результаты. Оформлено либо в тетради, либо в электронном виде, согласно общепринятым требованиям (при необходимости, в зависимости от задания).

Оценка “не зачтено” - задание не выполнено и/или не оформлено.

#### ***Оценивание коллоквиума***

Формирование ПК-2, согласно закрепленным за дисциплиной индикаторам.

Оценка “зачтено” - знает ответы на поставленные вопросы, обсуждает и анализирует информацию (ИПК-2.1). Возможны ответы с наводящими вопросами.

Оценка “не зачтено” - не готов к опросу (не отвечает на поставленные вопросы даже с подсказками).

#### ***Оценивание теста***

Формирование ПК-2, ПК-3, согласно закрепленным за дисциплиной индикаторам.

Тестирование выполняется в системе Moodle ТГУ. Количество заданий: 22<sup>1</sup>, выполнение их ограничено по времени (30 мин).

Содержательная часть теста направлена на проверку:

- знания и понимания основ процедуры обследования почв, ее основных этапов и особенностей (ИПК-2.1);
- способности делать обоснованный выбор методов исследования (ИПК-3.2)

Типы заданий: верно-неверно, выбор одного или нескольких ответов, на упорядочение, короткий ответ. Оценивание заданий производится автоматически в системе Moodle (от 1 до 6 баллов в зависимости от сложности) и переводится в итоговую оценку за тест по шкале от 1 до 5 баллов.

<b>Итоговая оценка</b>	
1–2 / не зачтено	4 / зачтено
3 / зачтено	5 / зачтено

<sup>1</sup> содержание тестовых заданий, типы заданий, их количество и временное ограничение выполнения теста редактируется при необходимости перед аттестацией

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

Итоговая оценка «зачтено» складывается из полного набора «зачтено» по всем формам текущего контроля (табл). При наличии у обучающегося пропусков, он восстанавливает пробелы самостоятельно, изучив рекомендуемые материалы (курс дисциплины в электронном университете «Moodle»); форма контроля соответствует текущему контролю пропущенного занятия.

№	Формы текущего контроля	Оценка
1	посещаемость	зачтено/не зачтено
2	задание (доклад)	зачтено/не зачтено
3	задание (рецензия на доклад)	зачтено/не зачтено
4	задание	зачтено/не зачтено
5	коллоквиум	зачтено/не зачтено
6	тест	зачтено/не зачтено
	ИТОГО	зачтено/не зачтено (компетенции сформированы/ не сформированы)

#### **Информация о разработчиках**

Родикова А.В., канд. биол. наук, доцент каф. почвоведения и экологии почв  
Биологического института