

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

**Агроэкология**

по направлению подготовки

**06.03.02 Почвоведение**

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

Форма обучения  
**Очная**

Квалификация  
**Бакалавр**

Год приема  
**2021**

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-2.4	ОР-2.4.1 - знает теоретические и практические аспекты агроэкологии;	Не умеет корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания	<i>Пороговый уровень:</i> Знает основные понятия и определения; способен сформулировать основные краткие положения дисциплины. <i>Повышенный уровень:</i> Способен обсуждать основные положения дисциплины и аргументированно защищать свою точку зрения.
		ОР-2.4.2 - интегрирует полученные в рамках профильных дисциплин знания, применяет их для анализа свойств почв сельскохозяйственных земель;	Знания имеют разрозненный характер, не систематизированы.	Применяет полученные в рамках профильных дисциплин знания для обсуждения качества почв (земель сельскохозяйственного назначения).
		ОР-2.4.3 - решает задачи агроэкологической направленности;	Не освоены методики расчетов	Выполняет расчеты по предложенному алгоритму самостоятельно либо под руководством преподавателя
П	И П	ОР-3.4.1	Не умеет корректно	<i>Пороговый уровень:</i>

Компетенция	Индикатор компетенции	Код и наименование результатов обучения	Критерии оценивания результатов обучения	
			Не зачтено	Зачтено
		- объясняет соответствие свойств почв и условий их формирования сельскохозяйственной деятельности;	выражать и аргументированно обосновывать тематические положения.	Называет мелиоранты, применяемые при использовании сельскохозяйственных земель. Знает об экологических ограничениях их применения. <i>Повышенный уровень:</i> Аргументированно применяет знания о свойствах почв в обсуждении процессов ухудшения состояния сельскохозяйственных земель.
		ОР-3.4.2 - решает задачи агроэкологической направленности;	Не освоены методики расчетов	Выполняет расчеты по предложенному алгоритму самостоятельно либо под руководством преподавателя

## 2. Этапы формирования компетенций и виды оценочных средств

№	Этапы формирования компетенций (разделы дисциплины)	Код и наименование результатов обучения	Вид оценочного средства
1	Агроэкология: общие положения	ОР-2.4.1 - знает теоретические и практические аспекты агроэкологии;	тест собеседование
2	Нормирование содержания химических элементов в почвах агроэкосистем	ОР-2.4.1 - знает теоретические и практические аспекты агроэкологии;	тест собеседование
3	Некоторые способы повышения плодородия почв и продуктивности агроэкосистем	ОР-2.4.1 - знает теоретические и практические аспекты агроэкологии;	тест
		ОР-2.4.3 - решает задачи агроэкологической	расчетная работа

№	Этапы формирования компетенций (разделы дисциплины)	Код и наименование результатов обучения	Вид оценочного средства
		направленности;	
		ОР 3.4.1 - объясняет соответствие свойств почв и условий их формирования сельскохозяйственной деятельности;	задание (доклад) задание (рецензия на доклад)
		ОР-2.4.2 - интегрирует полученные в рамках профильных дисциплин знания, применяет их для анализа свойств почв сельскохозяйственных земель;	собеседование
4	Загрязнение агроэкосистем	ОР-2.4.1 - знает теоретические и практические аспекты агроэкологии;	тест
		ОР-2.4.3 - решает задачи агроэкологической направленности;	расчетная работа
5	Деградация почв агроэкосистем	ОР-2.4.1 - знает теоретические и практические аспекты агроэкологии;	тест
		ОР-2.4.3 - решает задачи агроэкологической направленности;	расчетная работа
		ОР 3.4.1 - объясняет соответствие свойств почв и условий их формирования сельскохозяйственной деятельности;	задание (доклад) задание (рецензия на доклад)
6	Фитосанитария агроэкосистем	ОР-2.4.1 - знает теоретические и практические аспекты агроэкологии;	задание (доклад) задание (рецензия на доклад)
7	Альтернативные системы земледелия	ОР-2.4.1 - знает теоретические и практические аспекты агроэкологии;	конспект задание (индивидуальное)

№	Этапы формирования компетенций (разделы дисциплины)	Код и наименование результатов обучения	Вид оценочного средства
8	Производство экологически безопасной продукции	ОР-2.4.1 - знает теоретические и практические аспекты агроэкологии;	конспект
		ОР-2.4.2 - интегрирует полученные в рамках профильных дисциплин знания, применяет их для анализа свойств почв сельскохозяйственных земель;	собеседование
9	Изменения климата и их влияние на АПК	ОР-2.4.1 - знает теоретические и практические аспекты агроэкологии;	задание (индивидуальное)

### **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 на 7-10 мин.

Примерные темы:

1. Качество мелиорантов и необходимость их применения.
2. Роль пестицидов в современном мире и последствия их использования в сельском хозяйстве.
3. Поведение средств защиты растений в почвах.
4. Биологическая защита растений: микробные и вирусные препараты.
5. Биологическая защита растений: генетический метод.
6. Охрана почв при развитии почвоутомления.
7. Деградация почв при внесении в них отходов сельского хозяйства.
8. Деградация почв при внесении в них отходов промышленности.
9. Последствия использования тяжелой техники на землях сельскохозяйственного назначения.
10. Особенности функционирования агросистем “рисовых почв”.
11. Возбудители болезней в агроэкосистемах (на выбор).
12. Насекомые-вредители в агроэкосистемах (на выбор).

#### *3.1.2. Задание, выполняемое в аудитории (рецензия на доклад)*

Прорецензировать прозвучавший на занятии доклад по предложенному плану.

### 3.1.3. *Собеседование*

Ответить на поставленные вопросы.

Примерный перечень вопросов/заданий:

#### Тема 1

1. Цель, задачи и перспективы агроэкологии.
2. Теоретическая и практическая значимость агроэкологии.
3. Понятие «агроэкосистемы» («агросистемы»). Типы, структура и функции агросистем.
4. Особенности круговорота веществ в агросистемах.
5. Управление состоянием агросистем.
6. Почвенно-биотический комплекс агросистем: понятие, значение.

#### Тема 2

1. Приведите примеры ГОСТов и ГН Российской Федерации в области охраны качества почв.
2. Что такое стандарты ISO? Действуют ли они в области охраны почв?
3. Назовите базы данных нормативно-правовой документации.
4. Перечислите виды нормирования. Раскройте суть.
5. Какие почвенные свойства лежат в основе выделения ОДКп? Почему?
6. Существуют ли нормативы загрязнения почв нефтью в РФ?

#### Тема 3

1. Пестициды и БИК.
2. Понятие “пестициды”. Виды пестицидов.
3. Основные виды минеральных удобрений.
4. Понятие “действующее вещество”. Действующее вещество в основных видах минеральных удобрений.
5. Влияние удобрений на почвы и окружающую среду.
6. Биологическая защита растений: понятие, виды.

#### Тема 8

1. Тяжелые металлы в продукции сельского хозяйства: источники, вред, контроль. Почвенные свойства, определяющие поступление загрязнителя в продукцию.
2. Нитраты в продукции сельского хозяйства: источники, вред, контроль. Почвенные свойства, определяющие поступление загрязнителя в продукцию.

3. Средства защиты растений в продукции сельского хозяйства: источники, вред, контроль. Почвенные свойства, определяющие поступление загрязнителя в продукцию.
4. Микотоксины в продукции сельского хозяйства: источники, вред, контроль.

#### *3.1.4. Расчетная работа*

Примеры заданий:

##### *Задача*

Определить класс опасности загрязнения территории пестицидами при возделывании сахарной свеклы Льговская-52 путем расчета агроэкотоксикологического индекса.

Исходные данные: почва: темно-серая лесная;  $u=0,6$  ( $u$  – способность почвы к самоочищению в баллах). Список пестицидов и степень их опасности, формулы расчета и критерии оценки приведены в полном варианте текста задачи и выдаются преподавателем.

##### *Задача*

Установить категорию загрязнения лугово-черноземной почвы тяжелыми металлами и показатели здоровья населения в очагах загрязнения.

Исходные данные: Валовое содержание тяжелых металлов (мг/кг): свинец — 206; кадмий — 2,95; никель — 100; цинк — 81.

Фоновое содержание этих металлов в лугово-черноземной почве, формулы расчета и критерии оценки приведены в полном варианте текста задачи и выдаются преподавателем.

#### *3.1.5. Задание (индивидуальное)*

1. Изучите тематическую информацию, представленную на сайте «Агроэкологический атлас РФ» (<http://www.agroatlas.ru/ru/>). Составьте устное сообщение, обобщающее представленные материалы (структура сайта, тематические блоки, разделы и проч.). Выскажите свое мнение по поводу возможностей применимости информации.
2. Составьте схему (таблицу): природные (климатические) факторы и/или явления, которые определяют ограничения сельскохозяйственной деятельности человека в различных климатических условиях. Обоснуйте ответ.
3. Сравните развитие альтернативных систем земледелия в РФ и зарубежных странах.
4. Сравните спрос на продукцию альтернативных систем земледелия в РФ и зарубежных странах.
5. Письменно: перечислите и сформулируйте суть новых технологий/подходов, используемых в сельском хозяйстве (на основании рекомендуемых видеоматериалов и публикаций курса Moodle).

6. Обоснуйте свою точку зрения: какие из новых технологий/подходов альтернативных систем земледелия Вам кажутся наиболее перспективными?

### 3.1.6. Тест

Примеры тестовых заданий:

Задание 1. Соотнесите группу пестицидов и их назначение:

1	инсектициды		А	уничтожение грызунов
2	фунгициды		Б	борьба с сорняками
3	гербициды		В	уничтожение насекомых-вредителей
4	родентициды		Г	истребление червей одноименного класса
5	нематоциды		Д	борьба с фитопатогенными грибами
6	акарициды		Е	истребление клещей

Задание 2. Единица измерения параметра ЛД<sub>50</sub>: \_\_\_\_\_

Задание 3. Генезис токсичных примесей (тяжелых металлов), содержащихся в удобрениях (выберите один ответ):

- А) наследуются от сырья
- Б) накапливаются в результате переработки сырья
- В) образуются в готовом удобрении при длительном хранении

Задание 4. Почва депонирует (накапливает) токсические вещества:

да/нет

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-2.4	тест	автоматическое оценивание, Moodle
		доклад	оценивается публичное выступление с презентацией
		рецензия на доклад	оценивается публичное выступление
		расчетная работа	оценивается итоговый (числовой) ответ, наличие оформленной работы с пошаговым решением и выводом в тетради
		собеседование	оценивается устный ответ
		конспект	оценивается материал, изложенный в рукописном или печатном виде
		задание (индивидуальное)	оценивается публичное выступление
ПК-3	ИПК-3.4	тест	автоматическое оценивание, Moodle
		расчетная работа	оценивается итоговый (числовой) ответ, наличие оформленной работы с пошаговым решением и выводом в тетради
		собеседование	оценивается устный ответ

## КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

### *Оценивание выступления с докладом и презентацией*

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

Оценка «зачтено» выставляется при условии наличия умения презентовать, анализировать информацию о влиянии антропогенных факторов на свойства почв (ИПК-2.4); обсуждает экологические ограничения в соответствии с природоохранными нормами (ИПК-3.4). Соблюдает общие требования, предъявляемые к публичному выступлению, хотя возможны некоторые недочеты, которые исправляются самостоятельно или с помощью преподавателя.

В остальных случаях выставляется оценка «не зачтено».

### *Оценивание рецензирования докладов*

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

Оценка “зачтено” - рецензент ориентируется в материале, может указать на неточности и/или ошибки (ИПК-2.4; ИПК-3.4). 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 расчетной работы***

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

Оценка “зачтено” - задание выполнено под руководством преподавателя или самостоятельно (ИПК-2.4, ИПК-3.4).

Оценка “не зачтено” - задание не выполнено.

#### ***Оценивание собеседования***

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

Оценка “зачтено” - излагает и обсуждает тематическую информацию получаемую из различных информационных источников (ИПК-2.4, ИПК-3.4). Возможны некоторые недочеты, которые исправляются самостоятельно или с помощью преподавателя.

Оценка “не зачтено” - не способен излагать и обсуждать информацию.

#### ***Оценивание задания (индивидуальное)***

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

Оценка “зачтено” - задание выполнено под руководством преподавателя или самостоятельно (ИПК-2.4, ИПК-3.4). Материал освещен полно, корректно, обоснованно.

Оценка “не зачтено” - задание не выполнено.

#### ***Оценивание конспекта***

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

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если демонстрируется полнота использования учебного материала, логика изложения (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями), наглядность (наличие выделений, рисунков, символов и пр.); аккуратность выполнения, читаемость конспекта, грамотность (терминологическая и орфографическая), наличие опорных сигналов-слов, словосочетаний. Возможны несущественные недочеты.

Оценка “не зачтено” - в остальных случаях

#### ***Оценивание тестовых заданий***

Формирование ПК-2, ПК-3, согласно закрепленным за дисциплиной индикаторам, проверяется оцениванием выполнения *тестовых заданий*.

Тестирование выполняется в системе Moodle ТГУ. Тест содержит 26<sup>1</sup> заданий. Выполнение их ограничено по времени (45 мин).

Содержательная часть теста направлена на проверку знаний, необходимых для формирования закрепленных за дисциплиной компетенций:

- теоретических аспектов дисциплины;
- факторов почвообразования и их влияние на почвенные свойства (ИПК-2.4);
- экологических нормативов (ПК-3.4).

Типы заданий: верно-неверно, выбор одного или нескольких ответов, на соответствие, короткий ответ.

Оценивание заданий в баллах производится автоматически в системе Moodle (в зависимости от сложности) и переводится в итоговую оценку за тест по шкале от 1 до 5 баллов.

Итоговая оценка	
1–2 / не зачтено	4 / зачтено
3 / зачтено	5 / зачтено

#### 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	доклад	зачтено/не зачтено
3	рецензии на доклад	зачтено/не зачтено

<sup>1</sup> количество заданий, время их выполнения и содержательная часть редактируются на момент аттестации

№	Формы текущего контроля	Оценка
4	расчетное задание	зачтено/не зачтено
5	задание (индивидуальное)	зачтено/не зачтено
6	конспект	зачтено/не зачтено
7	собеседование	зачтено/не зачтено
8	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