

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

**Мониторинг лесозащитных работ**

по направлению подготовки

**35.03.01 Лесное дело**

Направленность (профиль) подготовки:  
**«Лесное и лесопарковое хозяйство»**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Бакалавр**

Год приема

**2023**

СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель ОП  
С.А. Мельник

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 (планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
			Не зачтено	Зачтено
ПК-2	ИПК-2.2	ОР-2.2.1 Имеет представление о лесопатологическом мониторинге как элементе системы организационно-хозяйственных, технических, биотехнологических мероприятий по защите лесов от вредителей и болезней	Не знает объектов, целей, элементов лесопатологического мониторинга как части профилактических мероприятиях в защите лесов от вредителей и болезней	Знает объекты, цель, основные элементы лесопатологического мониторинга. Владеет базовыми представлениями о профилактических и истребительных мероприятиях в защите лесов от вредителей и болезней
		ОР-2.2.2 Знает цели и методы надзора за популяциями хвое- и листогрызущих насекомых, вредителей луба и древесины, имеет представление о средствах лесэнтотомологического мониторинга.	Не владеет системой понятий, не может рассказать о целях и методах общего, рекогносцировочного, детального надзора, не знает показателей популяций насекомых, получаемых при детальном обследовании	Знает цели и методы общего, рекогносцировочного, детального надзора. Владеет информацией о качественных и количественных показателях популяций насекомых, получаемых при детальном обследовании
ПК-4	ИПК-4.1	ОР-4.1.1 Демонстрирует понимание экологических основ лесозащитных мероприятий, направленных на сохранение биоразнообразия. Знает основные направления лесозащитных мероприятий	Не знает классификацию очагов массового размножения лесных фитофагов, закономерностей возникновения вспышек массового размножения. Не может рассказать об основных направлениях мероприятий по защите лесов	Знает классификацию очагов опасных лесных насекомых, понимает причины образования очагов массового размножения насекомых. Понимает закономерности массовых размножений важнейших вредных лесных насекомых.

				Имеет представление о принципах прогноза лесопатологической ситуации, знает основные направления лесозащитных мероприятий
	<b>ИИПК-4.2</b>	ОР-4.2.1 Знает классификацию хозяйственно-экологических групп членистоногих-фитофагов, повреждающих лесные насаждения и объекты озеленения и их таксономический состав на уровне отрядов и важнейших семейств, знает примеры видов – представителей этих групп. Имеет представление о насекомых-энтомофагах как регуляторах численности растительоядных насекомых	Не может перечислить хозяйственно-экологические группы лесных насекомых, не указывает их таксономический состав, затрудняется приводить примеры отрядов, семейств, видов. Не знает примеров насекомых-энтомофагов	Воспроизводит классификацию хозяйственно-экологических групп лесных насекомых, знает их таксономический состав: называет отряды, важнейшие семейства, приводит примеры видов – представителей этих групп. Знает примеры насекомых-энтомофагов как регуляторов численности лесных фитофагов

## 2. Этапы формирования компетенций и виды оценочных средств

№	Этапы формирования компетенций (разделы дисциплины)	Код и наименование результатов обучения	Вид оценочного средства (тесты, задания, кейсы, вопросы и др.)
1	Введение. Лесозащитные мероприятия, основные понятия и направления	ОР-2.2.1 Имеет представление о лесопатологическом мониторинге как элемента системы организационно-хозяйственных, технических, биотехнологических мероприятий по защите лесов от вредителей и болезней	Тест
2	Насекомые как объекты лесопатологического мониторинга. Общая характеристика основных хозяйственно-экологических групп лесных насекомых	ОР-4.2.1 Знает классификацию хозяйственно-экологических групп членистоногих-фитофагов, повреждающих лесные насаждения и объекты озеленения и их таксономический состав на уровне отрядов и важнейших семейств, знает примеры видов – представителей этих групп. Имеет представление о насекомых-энтомофагах	Тест Задание по составлению схем жизненных циклов чешуекрылых – опасных вредителей леса Задание-доклад
3	Эколого-биологические основы лесозащитных мероприятий	ОР-4.1.1 Демонстрирует понимание экологических основ лесозащитных мероприятий, направленных на сохранение	Задание-доклад

		биоразнообразия.	
4	Надзор за популяциями хвое- и листогрызущих насекомых (рекогносцировочный и детальный).	ОР-2.2.2 Знает особенности надзора за популяциями хвое- и листогрызущих насекомых, вредителей луба и древесины, имеет представление о средствах лесознтомологического мониторинга	Ситуационные задачи
5	Надзор за популяциями стволовых вредителей (рекогносцировочный и детальный).		
6	Организация мониторинга вредителей леса с использованием феромонов		
7	Прогноз в лесозащите	ОР-4.1.1 Демонстрирует понимание экологических основ лесозащитных мероприятий, направленных на сохранение биоразнообразия. Знает основные направления лесозащитных мероприятий	Задачи по теме «Анализ метеорологической ситуации» Задание-доклад»

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

#### 3.1. Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине/модулю/практике (тесты, задания, задачи, деловые игры и др.).

Тестирование. Предлагаются разные варианты тестов

Требуется выбрать один ответ из представленных

*Пример:*

Животные, пищей которых служат растения:

- А) Зоофаги;
- Б) Некрофаги;
- В) Фитофаги;
- Г) Кoproфаги.

Животные, пищей которых служат насекомые:

- А) Детритофаги;
- Б) Энтомофаги;
- В) Кoproфаги

Насекомые, пищей которых служат хвоя и листья растений:

- А) Ризофаги;
- Б) Ксилофаги;
- В) Филлофаги.

Требуется выбрать два верных ответа из представленных

*Пример:*

*Выберите двух представителей класса насекомых, относящихся к группе вредителей корней молодых растений в лесных питомниках.*

- А) Сибирский хермес
- Б) Июньский нехрущ
- В) Медведка одношипая
- Г) Синий сосновый рогохвост
- Д) Трихограмма
- Е) Зимняя пяденица

Требуется выбрать более двух верных ответов

*Пример:*

Выберите примеры хвое- и листогрызущих насекомых:

- А) Сосновый подкорный клоп;
- Б) Большой еловый чёрный усач;
- В) Сибирский шелкопряд;
- Г) Шишковая огнёвка;
- Д) Непарный шелкопряд;
- Е) Обыкновенный сосновый ппилильщик

Задание: составление схем жизненных циклов чешуекрылых – вредителей леса

*Пример:*

Составьте сравнительную характеристику сибирского и соснового коконопрядов, включающую повреждаемые ими породы деревьев и особенности жизненного цикла. Добавьте латинские названия семейства и видов.

***Особенности жизненного цикла представителей семейства Коконопряды и повреждаемые ими породы***

Характеристики	Сибирский коконопряд	Сосновый коконопряд
Повреждаемые породы		
Какие породы предпочитает		
Примерные сроки и продолжительность лёта имаго		
Плодовитость, место и характер откладки яиц (одиночно или группами, где размещаются)		
Примерные сроки выхода гусениц первого возраста		
В каких возрастах зимуют гусеницы (если есть две зимовки, то в каком возрасте проходит первая зимовка). Место зимовки.		
Если гусеницы зимуют второй раз, то где и в каком возрасте		
Количество возрастов, которые проходят гусеницы за период развития. Сроки и место окукливания, продолжительность развития в куколке.		

Ситуационные задачи

*Пример:*

Ситуационная задача по теме «Организация мониторинга вредителей леса с использованием феромонов», проверяющая также знания о естественных врагах лесных фитофагов.

Летом 2020 года в одном из кедровников Томского района были вывешены феромонные ловушки. Использовался феромон короеда-типографа. Проверилось предположение, что ловушки могут привлечь и жуков союзного короеда. **Внимание, вопрос. Показали ли эти ловушки пригодность для массового отлова особей союзного короеда?**

В природе агрегационные феромоны короедов очень важны для этих насекомых, так как способствуют массовому заселению деревьев. Но они могут сработать и как КАЙРОМОНЫ, т.е. вещества, выделение которых может оказаться «невыгодным» для короедов. **Внимание, вопрос. А кто же в таком случае получит «выгоду» и почему? Объясните, изучив данный пример прилёта насекомых на ловушки, выделяющие феромон короеда.**

Таблица – Видовой состав и относительное обилие насекомых, отловленных феромонными ловушками по периодам сбора, 2020 г., Томский район

Вид	Доля особей, %			
	первый сбор 08.06–11.06	второй сбор 16.06–19.06	третий сбор 23.06–26.06	четвёртый сбор 29.06–10.07
<i>Ips typographus</i> L. – короед-типограф (большой еловый короед)	77,6	80,3	53,8	53,6
<i>Ips amitinus</i> (Eichhoff) – союзный (многоходный) короед	0,93	0,57	1,5	1,2
<i>Ips sexdehtatus</i> Boern – короед-стенограф (шестизубчатый короед)	0,04	0,03	0,2	0,5
<i>Thanasimus formicarius</i> – муравьежук (Cleridae – Пестряки)	20,7	5,4	6,6	17,1
Прочие насекомые	19,8	13,7	38,0	19,5
Всего отловлено, шт.	5673	15691	3516	1633

Ситуационная задача по теме «Надзор за популяциями хвое- и листогрызущих вредителей»

*Пример:*

В условном лесном массиве методом околотки деревьев учитывали гусениц некоего филофага. Под пробой (учётной единицей) здесь будем понимать дерево. Подсчитывали количество гусениц на пологе под каждым деревом.

Исследовали 30 деревьев.

С 20 деревьев ни одной гусеницы не упало. С десяти деревьев гусеницы были сброшены на полог. Количество гусениц на пологе с каждого заселённого дерева: 25, 50, 75, 10, 30, 100, 100, 25, 50, 100.

**А. Рассчитайте показатель относительной заселённости (встречаемости) вредителя (в %).**

**Б. Рассчитайте показатель основной (абсолютной) заселённости в штуках на дерево.**

*К работе прилагаются вспомогательные материалы.*

Задача по теме «Анализ метеорологической ситуации» предполагает расчет гидротермического коэффициента в конкретной местности за определенный период и обсуждение результатов (что можно сказать об увлажнении: избыточное, нормальное, недостаточное; засуха). *Необходимые исходные данные и вспомогательные материалы прилагаются.*

Задание-доклад, примеры

*Задание – подготовка доклада по теме «Вредители плодов и семян древесных растений».*

Доклад готовится по выбранному студентом представителю хозяйственно-экологической группы из предоставленного перечня. В докладе необходимо описать систематическое положение насекомого, его распространение, признаки повреждения, характеристики вредоносности. Доклад длительностью до 10 минут. Представление доклада включает презентацию.

*Задание – подготовка доклада по теме «Типы очагов массового размножения хвое-или листогрызущих насекомых».* В докладе необходимо дать классификацию очагов, характеристику каждого типа очагов, привести примеры. Доклад длительностью до 10 минут. Представление доклада включает презентацию.

*Задание – подготовка доклада по теме «Методы защиты леса».* Подготовить доклад по плану: выбрать один из методов, изучив предоставленный преподавателем перечень. Дать характеристику метода, показать его достоинства и возможные недостатки. Доклад длительностью до 10 минут. Представление доклада включает презентацию.

3.2 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

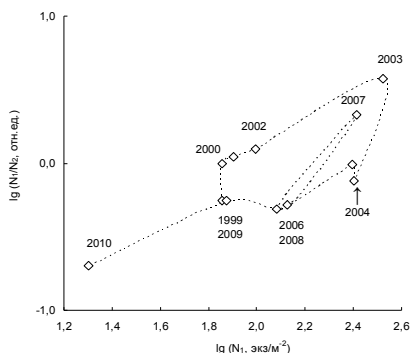
**Зачет во втором семестре** проводится по билетам (устно, с письменной подготовкой). Билет содержит теоретический вопрос и задание. Продолжительность зачета 1,5 часа.

## Вопросы для подготовки к зачету:

- Вредители питомников, культур и молодняков.
- Основные вредители шишек, плодов и семян.
- Хвое- и листогрызущие насекомые: таксономический состав группы, эколого-биологическая характеристика.
- Стволовые вредители: таксономический состав группы, эколого-биологическая характеристика.
- Строение ходов стволовых вредителей.
- Типы ослабления и отмирания дерева.
- Категории состояния насаждений, выделяемые в соответствии с состоянием лесных биоценозов.
- Типы очагов массового размножения хвое- и листогрызущих вредителей.
- Фазы вспышки массового размножения филлофагов.
- Этапы лесопатологического надзора за основной группой хвое- и листогрызущих вредителей. Общий надзор: задачи, методики.
- Рекогносцировочный надзор за основной группой хвое- и листогрызущих вредителей. Общий надзор: задачи, методики.
- Детальный надзор за основной группой хвое- и листогрызущих вредителей.
- Количественные и качественные показатели популяций хвое- и листогрызущих вредителей.
- Особенности учета хвое- и листогрызущих вредителей в почве, в кроне дерева, на стволе.
- Типы очагов массового размножения вредителей луба и древесины.
- Этапы лесопатологического надзора за вредителями луба и древесины.
- Рекогносцировочный надзор за вредителями луба и древесины..
- Детальный надзор за вредителями луба и древесины..
- Показатели популяций стволовых вредителей.
- Как использовать знания о феромонной коммуникации насекомых в лесоэнтомологическом мониторинге?
- Хищники и паразитоиды лесных фитофагов.
- Прогноз в лесозащите.
- Основные методы регуляции численности вредителей леса.

## Пример задания:

На рисунке представлен фазовый портрет динамики численности популяции одного из пилильщиков-ткачей на территории Западно-Сибирской равнины. Градационный цикл этого пилильщика в целом не отличается от такового остальных представляющих опасность для леса фитофагов с одногодичной генерацией, у которых через 7–8 лет повторяются максимумы плотности популяции и коэффициента размножения. По классификации А.И. Ильинского (1965), вспышки массовых размножений хвое- и листогрызущих насекомых при своем развитии во времени проходят четыре фазы: первую, или начальную; вторую, или фазу роста численности вредителя (продромальная фаза); третью, или фазу собственно вспышки (эруптивная фаза), и четвертую, или фазу кризиса. Укажите год начала и год завершения каждой фазы вспышки массового размножения данного фитофага. Объясните ответ.



Примечания:  $N_1$  — плотность популяции в текущем году,  $N_2$  — плотность популяции в предыдущем году,  $N_1/N_2$  — коэффициент размножения

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

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

Компетенции	Индикатор	Формат оценки	Процедура оценки
ПК-2	ИПК-2.2	Тестирование	Полностью правильный ответ на вопрос оценивается в 2 балла. Частично правильный ответ на вопрос (выбраны не все правильные варианты, выбраны, кроме правильных, неверные варианты) оценивается в 1 балл. Полностью неверный ответ оценивается в 0 баллов
		Ситуационные задачи	При решении ситуационной задачи учитывается правильность ответа и его аргументация. Оценка 20 баллов
ПК-4	ПК-4.1	Доклад	Учитывается полнота подготовленной информации, умение держаться в рамках темы, отвечать на вопросы слушателей, наглядность презентации. Доклад оценивается в 10 баллов
		Ситуационные задачи	При решении ситуационной задачи учитывается правильность ответа и его аргументация. Оценка 20 баллов
	ПК-4.2	Тестирование	Полностью правильный ответ на вопрос оценивается в 2 балла. Частично правильный ответ на вопрос (выбраны не все правильные варианты, выбраны, кроме правильных, неверные варианты) оценивается в 1 балл. Полностью неверный ответ оценивается в 0 баллов
		Задание по жизненным циклам филлофагов	Каждый правильно заполненный пункт в таблице оценивается в два балла
		Доклад	Учитывается полнота подготовленной информации, умение держаться в рамках темы, отвечать на вопросы слушателей, наглядность презентации. Доклад оценивается в 10 баллов

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

Формирование оценки в ходе промежуточной аттестации

Критерии оценки ответа на вопрос:

5 баллов: обучающийся даёт полный и правильный ответ, отвечает связно, последовательно, самостоятельно делает выводы.

4 балла: в ответе допущены 2–3 неточности, которые учащийся исправляет сам или с небольшой помощью преподавателя.

3 балла: обучающийся в целом обнаруживает знание и понимание излагаемого материала, но отвечает неполно, по наводящим вопросам преподавателя, затрудняется самостоятельно делать выводы, допускает ошибки, которые исправляет с помощью преподавателя.



2 балла ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части материала, не может самостоятельно сделать выводы, речь прерывиста и непоследовательна, допускаются грубые ошибки, которые не исправляются даже с помощью преподавателя.

Критерии оценки результатов выполнения задания в ходе промежуточной аттестации:

5 баллов – Задание выполнено полностью, выводы обоснованы.

4 баллов – Задание выполнено с незначительными ошибками, при объяснении допущены неточности.

3 балла – Затруднения с объяснениями и выводами по заданию, неполное выполнение задания.

2 балла – Задание не выполнено.

Зачет выставляется при получении итоговой оценки от 3,0 до 5,0 баллов.

### **Информация о разработчиках**

Конусова О.Л., доцент каф. зоологии беспозвоночных Биологического института