

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

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  
**2024**

СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель ОП  
С.А. Мельник

Председатель УМК  
А.Л. Борисенко

Томск – 2025

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

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПК-2 Способен участвовать в исследовании лесных и урбо-экосистем и их компонентов, изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования, разрабатывать планы, программы и методики проведения исследований.

ПК-4 Способен разрабатывать мероприятия по сохранению биоразнообразия лесных и урбо-экосистем, повышению их потенциала с учетом глобального экологического значения и иных природных свойств.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИПК-2.2 Участвует в разработке и проведении испытаний новых технологических систем, средств и методов, предназначенных для решения профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве

ИПК-4.1 Применяет обоснованные технологии на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства направленные на сохранение биоразнообразия

ИПК-4.2 Использует знания о природе леса в целях планирования и проведения лесохозяйственных мероприятий, направленных на рациональное, постоянное, неистощительное использование лесов, воспроизводство лесов, повышение продуктивности лесов, сохранение средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций леса

## **2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания**

Элементы текущего контроля:

- тесты;
- ситуационные задачи
- задания-доклады

### Тесты

#### ИПК-4.1

1. Лесознтомологический мониторинг – это...

- А) Уничтожение насекомых – вредителей леса физическими, химическими и биологическими методами;
- Б) Антропогенное управление природными процессами с определенной целью по определенной схеме;
- В) Система оперативного и постоянного контроля состояния лесов, развития и распространения очагов вредителей леса.

2. Биологическая устойчивость лесных насаждений – это...

- А) Способность больных или повреждённых растений сохранять свою продуктивность (количество и качество урожая);
- Б) Способность насаждений длительно противостоять факторам неблагоприятного воздействия, сохраняя долговечность и продуктивность.
- В) Способность растений какого-либо сорта (иногда вида) не поражаться болезнью или вредителем либо поражаться менее интенсивно, чем другие сорта (виды).

3. Дигрессия лесных насаждений – это...

- А) Восстановление структуры лесных насаждений;
- Б) Нарушение структуры лесных насаждений под воздействием антропогенных факторов;
- В) Смена состава и изменение структуры компонентов лесного биогеоценоза.

#### ИПК-4.2

1. Животные, пищей которых служат растения:

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

2. Животные, пищей которых служат насекомые:

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

3. Насекомые, пищей которых служат хвоя и листья растений:

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

4. 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

5. 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 пилильщик

Критерии оценивания: 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

#### ИПК-2.2

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 ввешены феромонные ловушки. Использовался феромон короеда-типографа. Проверялось предположение, что ловушки могут привлечь и жуков союзного короеда.

**Вопрос 1. 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.

**Вопрос 2. Жук какого вида в таком случае получит «выгоду» и почему? Объясните, изучив данный пример прилёта насекомых на ловушки, выделяющие феромон короёда.**

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. – короёд-типограф (большой еловый короёд)	77,6	80,3	53,8	53,6
<i>Ips amitinus</i> (Eichhoff) – союзный (многоходный) короёд	0,93	0,57	1,5	1,2
<i>Ips sexdehtatus</i> Voern – короёд-стенограф (шестизубчатый короёд)	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

Правильный ответ. 1) Ловушка не показала пригодность для массового отлова особей союзного короёда. 2) Муравьежук получает «выгоду». Его привлекают феромоны короёдов, хищниками которых этот жук является. Оценка: 20 баллов.

#### ИПК-4.1

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

В условном лесном массиве методом околотки деревьев учитывали гусениц некоего филлофага. 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.

Правильный ответ. А) Относительная заселенность – это доля заселенных вредителем деревьев. Она составляет 33,3 %. Б) Абсолютная заселенность составляет 56,6 штук (суммируем число гусениц с каждого заселенного дерева и делим на количество заселенных деревьев). Оценка: 20 баллов.

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.*

По данным метеостанции определяется сумма эффективных температур (СЭТ) одного из летних месяцев и сумма осадков за тот же период. Рассчитывается гидротермический коэффициент (ГТК) по общепринятой формуле.

Оценка: 20 баллов.

#### Задание-доклад

##### ИПК-4.2

*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.

##### ИПК-4.1

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

##### ИПК-2.2

*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.

*Задание – подготовка доклада по теме «Дистанционные методы контроля лесопатологического состояния лесов».* Показать актуальность своевременного обнаружения опасных отклонений в санитарном состоянии лесов и предварительной оценки размеров повреждений. Дать представление о лесопатологическом дешифрировании аэроснимков, в том числе полученных с помощью БПЛА.

Доклад длительностью до 10 минут. Представление доклада включает презентацию.

Учитывается полнота подготовленной информации, умение держаться в рамках темы, отвечать на вопросы слушателей, наглядность презентации. Максимальная оценка по каждому пункту – 5 баллов. Максимальная оценка доклада – 20 баллов

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

Зачет во втором семестре проводится на основе суммы баллов, которые студент получил за все тесты, а также за доклады на семинарских занятиях и выполнение заданий. Если студент сдал тесты, выполнил задания и сделал доклады на общую сумму баллов, равную 85 % от максимально возможной суммы баллов, то он получает зачет.

Компетенция	Индикатор компетенции	Не зачтено	Зачтено
ПК-2	ИПК-2.2.	Менее 51 балла	51 балл и выше
ПК-4	ИПК-4.1.	Менее 60 баллов	60 балла и выше
	ИПК-4.2.	Менее 60 баллов	60 балла и выше
Итого		Менее 171 балла	171 балл и выше

Если набрано меньше 85 % баллов от максимально возможной суммы, то студент сдает устный зачет по билетам. Каждый билет содержит теоретический вопрос и ситуационную задачу, ответ и решение отражают освоение студентом индикаторов ИПК-2.2., ИПК-4.1., ИПК-4.2. Продолжительность зачета 1 час.

### **Вопросы к зачету по дисциплине «Мониторинг лесозащитных работ»**

**ИПК-2.2** Участвует в разработке и проведении испытаний новых технологических систем, средств и методов, предназначенных для решения профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве.

Как используются знания о феромонной коммуникации насекомых в лесоэнтомологическом мониторинге?

Основные методы регуляции численности вредителей леса

Биотехнологические метод в защите леса

Дистанционные методы в лесопатологическом мониторинге

**ИПК-4.1** Применяет обоснованные технологии на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства направленные на сохранение биоразнообразия.

Прогноз в лесозащите. Виды прогнозов.

Основные методы регуляции численности вредителей леса.

Детальный надзор за вредителями луба и древесины.

Показатели состояния популяций стволовых вредителей.

Этапы лесопатологического надзора за вредителями луба и древесины.

Рекогносцировочный надзор за вредителями луба и древесины.

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.

**ИПК-4.2** Использует знания о природе леса в целях планирования и проведения лесохозяйственных мероприятий, направленных на рациональное, постоянное, неистощительное использование лесов, воспроизводство лесов, повышение продуктивности лесов, сохранение средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций леса.

Вредители питомников, лесных культур и молодняков.  
Основные вредители шишек, плодов и семян древесных растений  
Хвое-и листогрызущие насекомые: таксономический состав группы, эколого-биологическая характеристика.

Стволовые вредители: таксономический состав группы, эколого-биологическая характеристика.

Строение ходов стволовых вредителей (усачей, златок, короедов, рогохвостов)

Хищники и паразитоиды лесных фитофагов.

Типы ослабления и отмирания дерева.

Категории состояния насаждений, выделяемые в соответствии с состоянием лесных биоценозов.

Типы очагов массового размножения хвое- и листогрызущих вредителей.

Типы очагов массового размножения вредителей луба и древесины.

Фазы вспышки массового размножения филлофагов.

#### **Критерии оценивания:**

Оценка	Критерии оценки
Не зачтено	Нет ответа даже на общие вопросы
Зачтено	Неполный ответ на все вопросы, полный развернутый или частично неполный ответ на все вопросы

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

ИПК-2.2 Участвует в разработке и проведении испытаний новых технологических систем, средств и методов, предназначенных для решения профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве

1. Аттрактанты – это:

- А) Природные или синтетические вещества, отпугивающие насекомых;
- Б) Природные или синтетические вещества, привлекающие животных, особенно насекомых.

2. Синтетические феромоны насекомых используются для:

- А) Выявления очагов ограниченного распространения карантинных объектов;
- Б) Сигнализации сроков применения инсектицидов;
- В) Определения необходимости проведения обработок в зависимости от плотности популяции вредителя;
- Г) Непосредственной борьбы с вредными насекомыми путём нарушения химической коммуникации;
- Д) Привлечения самцов насекомых к источнику химической стерилизации;
- Е) Все ответы верны.

3. Основная задача дистанционного обследования лесов

- А) Своевременное обнаружение опасных отклонений в санитарном состоянии лесов .
- Б) Предварительной оценки размеров повреждений.
- В) Оба ответа верны.

Ключи. 1 Б), 2 Е), 3 В).

ИПК-4.1 Применяет обоснованные технологии на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства направленные на сохранение биоразнообразия

1. Лесознтомологический мониторинг – это...

- А) Антропогенное управление природными процессами с определенной целью по определенной схеме;
- Б) Уничтожение насекомых – вредителей леса физическими, химическими и биологическими методами;
- В) Система оперативного и постоянного контроля состояния лесов, развития и распространения очагов вредителей леса.

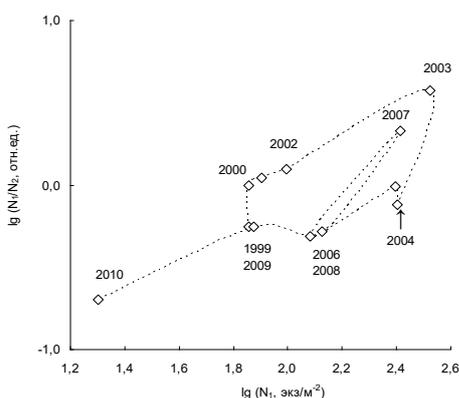
2. Рекогносцировочный надзор – это:

- А) Уничтожение вредных видов насекомых в очагах массового размножения;
- Б) Система периодических визуальных полуколичественных прямых или косвенных оценок численности хвое- и листогрызущих насекомых, которая позволяет фиксировать идущие в лесу изменения;
- В) Предсказание массового развития болезни и уровня численности вредителей.

3. Детальный надзор – это:

- А) Система постоянных наблюдений за изменением качественных и количественных характеристик состояния популяций вредных лесных насекомых, которая позволяет прогнозировать изменения их численности и принимать решения о целесообразности лесозащитных мероприятий;
- Б) Система государственных мероприятий, предупреждающая проникновение из-за рубежа и распространение на территории страны опаснейших вредителей и возбудителей болезней растений, а также сорняков сельскохозяйственных культур.

4. На рисунке представлен фазовый портрет динамики численности популяции одного из пилильщико-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. Отметьте год начала и год завершения фазы нарастания численности пилильщика.



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

5. Вставить пропущенное слово.

Классификация лесозащитных прогнозов

По целевому назначению	По уровню заблаговременности	Период упреждения, лет	Достоверность, %
Оперативные	Краткосрочные	0,5	80–95
Тактические	Среднесрочные	2	60–90

Стратегические		6	40–80
Перспективные	Сверхдолгосрочные	10	20–60

Ключи. 1 В) 2Б) 3 А) 4: с 2000 по 2003; 5: долгосрочные

ИПК-4.2 Использует знания о природе леса в целях планирования и проведения лесохозяйственных мероприятий, направленных на рациональное, постоянное, неистощительное использование лесов, воспроизводство лесов, повышение продуктивности лесов, сохранение средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций леса

1. Биологическая устойчивость лесных насаждений – это...

- А) Способность больных или повреждённых растений сохранять свою продуктивность (количество и качество урожая);
- Б) Способность насаждений длительно противостоять факторам неблагоприятного воздействия, сохраняя долговечность и продуктивность.
- В) Способность растений какого-либо сорта (иногда вида) не поражаться болезнью или вредителем либо поражаться менее интенсивно, чем другие сорта (виды).

2. Дигрессия лесных насаждений – это...

- А) Восстановление структуры лесных насаждений;
- Б) Нарушение структуры лесных насаждений под воздействием антропогенных факторов;
- В) Смена состава и изменение структуры компонентов лесного биогеоценоза.

3. Животные, пищей которых служат растения:

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

4. Животные, пищей которых служат насекомые:

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

5. Насекомые, пищей которых служат хвоя и листья растений:

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

6. 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 пилильщик.

7. Наиболее склонны к миграциям насекомые-обитатели леса:

- А) Имеющие стабильный тип динамики численности популяций;
- Б) Имеющие продромальный тип динамики численности;
- В) Имеющие эруптивный тип динамики численности.

8. Вставить пропущенное слово. Очаги массового размножения хвое- и листогрызущих насекомых:

Первичные, \_\_\_\_\_, третичные (миграционные).

9. Зимовка гусениц сибирского шелкопряда проходит:

А) В кроне дерева;

Б) Под корой дерева;

В) В лесной подстилке.

Ключи. 1 Б) 2 Б) 3 В) 4 Б) 5 В) 6 В) Д) Е) 7 В) 8 В)

### **Информация о разработчиках**

Конусова Ольга Леонидовна, кафедра зоологии беспозвоночных БИ ТГУ, доцент