

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

Лесная энтомология

по направлению подготовки

**06.03.01 Биология**

Направленность (профиль) подготовки:

**Биология**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Бакалавр**

Год приема

**2024**

СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель ОП  
Д.С. Воробьев

Председатель УМК  
А.Л. Борисенко

Томск – 2024

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

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач.

ПК-1 Способен участвовать в исследовании биологических систем и их компонентов, планировать этапы научного исследования, проводить исследования по разработанным программам и методикам, оптимизировать методики под конкретные задачи.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-1.1 Ориентируется в разнообразии живых объектов

ИОПК-1.2 Демонстрирует навыки наблюдения, идентификации и классификации живых объектов при решении профессиональных задач

ИПК-1.1 Применяет полевые и лабораторные методы исследования биологических объектов с использованием современной аппаратуры и оборудования в соответствии с поставленными задачами

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

Элементы текущего контроля:

- тесты;
- задание- доклад;
- ситуационная задача;
- задание, направленное на углубление научно- теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы.

### Тесты

ИОПК-1.1 Ориентируется в разнообразии живых объектов

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

- А) Шестизубчатый короед
- Б) Медведка обыкновенная
- В) Рыжий сосновый пилильщик
- Г) Майский хрущ
- Д) Зимняя пяденица

**2. Тли наносят повреждения растениям с помощью:**

- А) Грызущего ротового аппарата
- Б) Сосущего ротового аппарата
- В) Колюще-сосущего ротового аппарата

**3. Первичным хозяином сибирского хермеса – вредителя молодняков кедра сибирского является:**

- А) Ель
- Б) Кедр сибирский
- В) Лиственница
- Г) Пихта

Ключи.

- 1: Б, Г  
2: В  
3: А

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.

ИОПК-1.2 Демонстрирует навыки наблюдения, идентификации и классификации живых объектов при решении профессиональных задач

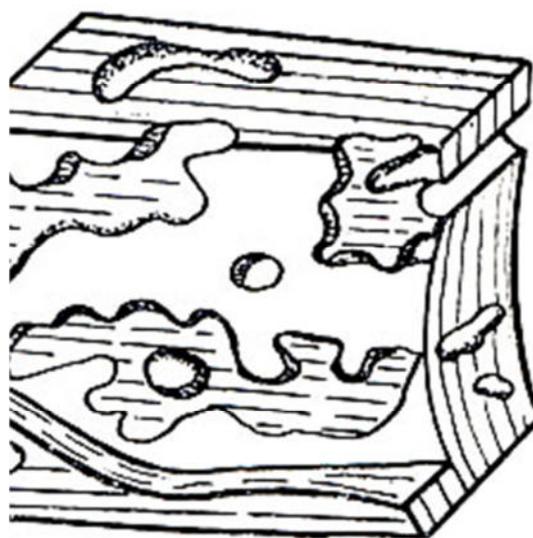
**1. На рисунке показаны стадии развития бабочки – широко распространённого в Европе и Азии вредителя лиственных пород. Обратите особое внимание на кладку яиц. Название этой бабочки:**

- А) Ивовая волнянка  
Б) Дубовая листовёртка  
В) Непарный шелкопряд  
Г) Кольчатый коконопряд



**2. На рисунке показано повреждение древесины:**

- А) Личинкой сосновой смолёвки  
Б) Личинкой короеда  
В) Личинкой рогохвоста  
Г) Личинкой усача



**3. Ниже перечислены элементы ходов жуков-короедов. Укажите, какой из элементов присущ только полигамным короедам и отсутствует у моногамных.**

- А) Входной канал
- Б) Маточный ход
- В) Брачная камера
- Г) Личиночные ходы
- Д) Куколочные колыбельки

Ключи:

- 1: Г
- 2: Г
- 3: Б

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.

ИПК-1.1 Применяет полевые и лабораторные методы исследования биологических объектов с использованием современной аппаратуры и оборудования в соответствии с поставленными задачами

**1. Интегрированная защита растений – это:**

- А) Метод борьбы против вредителей и болезней леса, основанный на использовании химических веществ (пестицидов);
- Б) Комбинация биологических, агротехнических (лесохозяйственных), химических, физических и других методов защиты растений против комплекса вредителей и болезней в конкретной эколого-географической зоне на определённой культуре (в определённом насаждении);
- В) Механическое уничтожение плодовых тел и спороношений возбудителей болезней растений, заделка дупел;
- Г) Использование живых организмов или продуктов их жизнедеятельности для предотвращения, или уменьшения вреда, причиняемого вредными насекомыми или возбудителями болезней.

**2. Репелленты – это:**

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

Ключи:

- 1: Б; 2: Б

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.

Задание-доклад

ИОПК-1.1 Ориентируется в разнообразии живых объектов

*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 приблизительно 10 минут. Для представления доклада на семинаре нужно подготовить презентацию.

ИПК-1.1 Применяет полевые и лабораторные методы исследования биологических объектов с использованием современной аппаратуры и оборудования в соответствии с поставленными задачами

*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.

Оценка. 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

Задание, направленное на углубление научно- теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы.

#### ИОПК-1.2

Задание 1. Идентификация членистоногих-галлообразователей по наносимым ими повреждениям.

Выполненное задание оценивается в 30 баллов.

Задание 2. Составление схем жизненных циклов чешуекрылых – вредителей леса

Составьте сравнительную характеристику непарного шелкопряда и шелкопряда-монашенки, включающую повреждаемые ими породы деревьев и особенности жизненного цикла. Добавьте латинские названия подсемейства и видов.

Т а б л и ц а

#### **Особенности жизненного цикла представителей подсемейства Волнянки и повреждаемые ими породы**

<b>Характеристики</b>	<b>Непарный шелкопряд</b>	<b>Монашенка</b>
Повреждаемые породы		
Сроки и продолжительность лёта имаго		
Плодовитость, место и характер откладки яиц		
Сроки выхода гусениц первого возраста		
Зимующая фаза		
Место зимовки		
Количество возрастов, которые проходят гусеницы за период развития. Сроки и место окукливания,		

продолжительность развития в куколке		
--------------------------------------	--	--

Максимальная оценка: 14 баллов

Ситуационная задача  
ИПК-1.1

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

В природе агрегационные феромоны короледов 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 короледов. **Внимание, вопрос. А кто же в таком случае получит «выгоду» и почему? Объясните, изучив данный пример прилёта насекомых на ловушки, выделяющие феромон короледа.**

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

Ответ. Ловушки не показали пригодности для массового отлова жуков союзного короледа. «Выгоду» получил хищник короледов – муравьежук. Оценка: 10 баллов.

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

Зачет в пятом семестре проводится на основе суммы баллов, которые студент получил за все тесты, а также за доклады на семинарских занятиях. Если студент сдал

тесты, решил ситуационные задачи и сделал доклады на общую сумму баллов, равную 85 % от максимально возможной суммы баллов, то он получает зачет.

Компетенция	Индикатор компетенции	Не зачтено	Зачтено
ОПК-1	ИОПК-1.1.	Менее 30 баллов	30 баллов и выше
	ИОПК-1.2.	Менее 43 баллов	43 балла и выше
ПК-1	ИПК-1.1.	Менее 34 балла	34 балла и выше
Итого		Менее 107 баллов	107 баллов и выше

Если набрано меньше 85 % баллов от максимально возможной суммы, то студент сдает устный зачет по билетам. Каждый билет содержит 2 теоретических вопроса, ответы на которые отражают освоение студентом индикаторов ИОПК-1.1, ИОПК-1.2., ИПК-1.1. Продолжительность зачета 1 час.

**Вопросы к зачёту по дисциплине «Лесная энтомология»**

ИОПК-1.1 Ориентируется в разнообразии живых объектов

Предмет и задачи лесной энтомологии. Историческое развитие и современные проблемы лесной энтомологии.

Типы повреждения растений членистоногими-фитофагами

Комплекс вредителей всходов и культур первого года

Вредители стволиков молодых древесных растений

Сосновый подкорный клоп как вредитель молодых деревьев

Вредители побегов древесных пород

Комплекс вредителей хвои и листьев древесных растений преимущественно до смыкания крон

Комплекс насекомых-филлофагов. Общая характеристика, важнейшие представители

Вредители плодов и семян древесных растений. Общая характеристика группы, представители

Семейство Эребиды, подсемейство Волнянки. Общая характеристика, важнейшие представители

Сибирский коконопряд как массовый вредитель хвойных пород в Сибири

Сосновые пилильщики. Виды, образ жизни, характер повреждения хвои

Комплекс вредителей луба и древесины

ИОПК-1.2 Демонстрирует навыки наблюдения, идентификации и классификации живых объектов при решении профессиональных задач

Классификация лесных насекомых по типам динамики численности.

Типология очагов массового размножения лесных насекомых-филлофагов

Фазы вспышки массового размножения эруптивных насекомых-филлофагов

Типология очагов массового размножения вредителей луба и древесины

Семейство Усачи. Образ жизни, представители, характер повреждения луба и древесины

Семейство Долгоносики, подсемейство Короеды. Образ жизни, представители, характер повреждения луба и древесины

Семейство Рогохвосты. Образ жизни, представители, характер повреждения древесины

Хищники лесных насекомых-филлофагов

Паразиты лесных насекомых-филлофагов

ИПК-1.1 Применяет полевые и лабораторные методы исследования биологических объектов с использованием современной аппаратуры и оборудования в соответствии с поставленными задачами

Профилактические мероприятия в системе защиты леса

Истребительные мероприятия в системе защиты леса

Биотехнологические мероприятия в системе защиты леса

Биологический метод защиты леса

#### **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)**

##### **ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ОСТАТОЧНЫХ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЛЕСНАЯ ЭНТОМОЛОГИЯ»**

ИОПК-1.1 Ориентируется в разнообразии живых объектов

**1. 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

**2. Сосновый подкорный клоп:**

- А) Вредит соснам после 30 лет
- Б) Вредит соснам до 4 лет
- В) Вредит соснам от 4–6 до 30 лет

**3. Первичным хозяином елово-пихтового хермеса является:**

- А) Пихта
- Б) Ель
- В) Кедр сибирский

**4. Выберите двух представителей класса насекомых, относящихся к группе хвое- и листогрызущих вредителей.**

- А) Комар-долгоножка
- Б) Майский хрущ
- В) Рыжий сосновый пилильщик
- Г) Наездник

Д) Черёмуховая горностаевая моль

**5. Выберите двух представителей класса насекомых, относящихся к группе вредителей луба и древесины.**

- А) Алтайский лиственничный усач
- Б) Обыкновенный сосновый пилильщик
- В) Сумеречная пяденица
- Г) Большой сосновый рогохвост
- Д) Озимая совка

**6. На фото показаны листья одного и того же кустарника, но повреждения нанесены разными насекомыми, и типы повреждений разные.**

Фигурное объедание обозначено:

- А) Цифрой 1
- Б) Цифрой 2



Ключи

1: Б, В

2: В

3: Б

4: В, Д

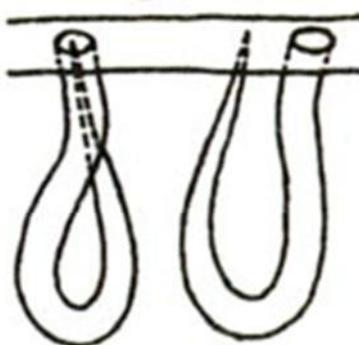
5: А, Г

6: 1

ИОПК-1.2 Демонстрирует навыки наблюдения, идентификации и классификации живых объектов при решении профессиональных задач

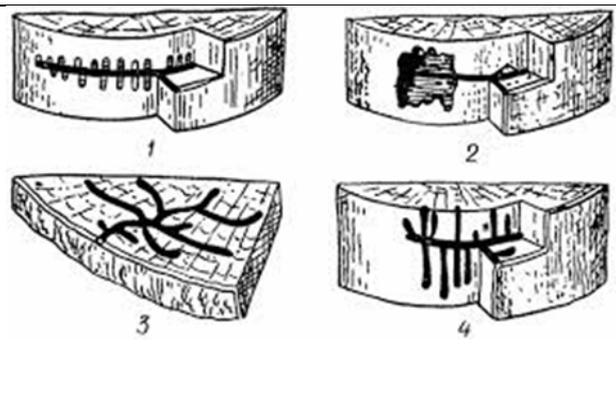
**1. На рисунке показано повреждение древесины:**

- А) Личинкой сосновой смолёвки
  - Б) Личинкой короеда
  - В) Личинкой рогохвоста
  - Г) Личинкой усача
- 2 балла



**2. Ниже перечислены элементы ходов жуков-короедов. Укажите, какой из элементов отсутствует у короеда-древесинника (поселения образует в глубине ствола).**

- А) Входной канал
- Б) Маточный ход
- В) Брачная камера
- Г) Личиночные ходы
- Д) Вылетные отверстия молодых жуков



**3. Гусеницы сибирского коконопряда окукливаются:**

- А) В кроне дерева
- Б) На корневых лапах дерева
- В) В лесной подстилке

**4. Наиболее устойчивы к воздействию неблагоприятных факторов, в том числе средств защиты растений гусеницы сибирского коконопряда (и других опасных для леса бабочек):**

- А) Младших возрастов
- Б) Старших возрастов

**5. Ниже перечислены древесные породы, повреждаемые сибирским коконопрядом. Укажите три наиболее предпочитаемые сибирским коконопрядом породы:**

- А) Кедровый стланик
- Б) Пихта
- В) Ель
- Г) Сосна кедровая
- Д) Сосна обыкновенная
- Е) Лиственница

**6. 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.

**7. Карантинные объекты – это:**

- А) Микроорганизмы, насекомые, грызуны и сорняки, снижающие качество урожая, его количество, наносящие экономический ущерб;
- Б) Организмы, обитающие в древесине;
- В) Патологические разрастания на органах растений, вызываемые вирусами, бактериями, грибами, нематодами, клещами, насекомыми;
- Г) Вредители и возбудители болезней растений, которые не встречаются в пределах государства или встречаются ограниченно на территории страны, но дальнейшее их распространение и акклиматизация в новых районах возможны. Это виды, которые могут

быть занесены или проникнуть самостоятельно извне и распространиться внутри страны, нанося значительные повреждения растениям.

Ключи

- 1: В
- 2: Д
- 3: А
- 4: Б
- 5: Б, Г, Е
- 6: Е
- 7: Г

ИПК-1.1 Применяет полевые и лабораторные методы исследования биологических объектов с использованием современной аппаратуры и оборудования в соответствии с поставленными задачами

**1. Укажите пример сезонной колонизация полезных форм организмов:**

- А) Организм вводится в экосистему той или иной местности, где ранее он не обитал;
- Б) В экосистеме с помощью различных приёмов поддерживается численность естественных врагов;
- В) На территории парка выпускают размноженных в лаборатории паразитоидов-яйцеедов в начале массовой яйцекладки сибирского шелкопряда

**2. Весной 2017 года в Томской области проводились обработки лесов от сибирского шелкопряда препаратами «Клонрин КЭ» и «Лепидоцид СК». Внимание, вопрос. Какой из этих препаратов создан на основе бактерий?**

Обработка «Лепидоцидом, СК» считается эффективной при гибели 75% вредителей. Популяция, в которой погибло менее 75% особей, может при соответствующих условиях возобновить свою численность. В этом случае нужно проводить повторную обработку. Для сравнения: эффективность «Клонрина КЭ» достигает 92–97%. Оставшиеся 3–8% выживших гусениц не смогут создать такую популяцию, которая будет угрожать дереву. В Шудельского урочище Шудельского лесничества Колпашевского района проводилась обработка Лепидоцидом. На шестой и четырнадцатый день после обработки леса Лепидоцидом было проведено обследование модельных деревьев (таблица, рисунок).

**Внимание, вопрос. Потребовалась ли в Шудельском лесничестве повторная обработка?**

Таблица – Результаты учета гусениц сибирского шелкопряда после обработки препаратом «Лепидоцид, СК» в Шудельском лесничестве (Шудельское урочище), Колпашевский район

Участковое лесничество	Номер рабочего участка	Номер лесного квартала	Номер выдела	Поврежденная порода	Дата учета	Количество гусениц на рабочем участке	
						живые, шт.	погибшие, шт.
Шудельское	2	147	20	Пихта	06.05.2017	40	65
				Пихта	06.05.2017	67	8
	2	147	7	Пихта	06.05.2017	76	29
	2	78	36	Пихта	06.05.2017	114	9
	2	112	4	Кедр	06.05.2017	50	0
				Пихта	06.05.2017	30	0

	2	79	27	Пихта	06.05.2017	59	659
					Среднее, шт.	62,3	154
					Сумма, шт.	436	770
				Доля живых и погибших гусениц, %		36,1	63,9
Шудельское	1	289	6	Пихта	14.05.2017	32	317
	1	291	10	Пихта	14.05.2017	162	28
	1	292	2	Пихта	14.05.2017	0	250
	1	255	12	Пихта	14.05.2017	0	310
	1	253	18	Пихта	14.05.2017	36	196
	1	292	1	Пихта	14.05.2017	0	197
					Среднее, шт.	38,3	216,3
					Сумма, шт.	230	1298
				Доля живых и погибших гусениц, %		15,1	84,9

Ключи.

1: В

2. «Лепидоцид». Повторная обработка не проводится.

### **Информация о разработчиках**

Конусова Ольга Леонидовна, кафедра зоологии беспозвоночных Биологического Института ТГУ, доцент