

# Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет

Институт леса и природопользования

*Кафедра экологии и природопользования*

## Рабочая программа дисциплины

включая фонд оценочных средств и методические указания для  
самостоятельной работы обучающихся

---

### **Б1.О.30 - ЛЕСНАЯ ЭНТОМОЛОГИЯ**

Направление подготовки 35.03.01 Лесное дело

Направленность (профиль) – «Аэрокосмическая оценка лесных экосистем»

Квалификация – бакалавр

Количество зачётных единиц (часов) – 4 (144)

Екатеринбург, 2022

Разработчик: д.б.н., доцент \_\_\_\_\_ /Ю.Е. Михайлов/

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры экологии и природопользования  
(протокол № \_\_\_ от « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ года).

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ /А.В. Григорьева/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической  
комиссией института леса и природопользования  
(протокол № \_\_\_ от « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ года).

Председатель методической комиссии ИЛП \_\_\_\_\_ /О.В. Сычугова/

Рабочая программа утверждена директором института леса и природопользования

Директор ИЛП \_\_\_\_\_ /З.Я. Нагимов/

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ года

## Оглавление

1. Общие положения.....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов .....	6
5.1. Трудоемкость разделов дисциплины.....	6
очная форма обучения .....	6
заочная форма обучения.....	6
5.2. Содержание занятий лекционного типа.....	7
5.3. Темы и формы занятий семинарского типа.....	8
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине.....	9
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....	10
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	11
7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. ....	12
7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций.....	21
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся .....	21
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	22
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	22

## 1. Общие положения

Дисциплина «Лесная энтомология» относится к блоку Б1 учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 35.03.01 – Лесное дело (профиль – Аэрокосмическая оценка лесных экосистем).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Лесная энтомология» являются:

- Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации", утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;
- Приказ Минобрнауки России № 301 от 05.04.2017 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело» (уровень бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 706 от 26.07.2017;
- Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 35.03.01 – Лесное дело (профиль - Аэрокосмическая оценка лесных экосистем), подготовки бакалавров по очной и заочной формам обучения, одобренные Ученым советом УГЛТУ (протокол №2 от 25.02.2020).

Обучение по образовательной программе 35.03.01 – Лесное дело (профиль - Аэрокосмическая оценка лесных экосистем) осуществляется на русском языке.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

**Цель дисциплины** – ознакомление обучающихся с главнейшими группами и видами вредителей лесных и декоративных растений, их ролью в лесах.

### **Задачи дисциплины:**

- изучение биологических особенностей наиболее опасных и распространенных вредителей леса;
- изучение влияния вредоносных насекомых на состояние, устойчивость и другие полезные функции лесных насаждений;
- освоение приемов диагностики повреждений растений;
- изучение современных методов и средств защиты растений от вредителей;
- формирование навыков использования теоретических знаний в научной и практической деятельности.

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:**

- **ОПК-1** – Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.
- **ОПК-5** - Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

- отличительные признаки основных групп лесных насекомых и их биологические особенности;

- об ущербе, причиняемом вредоносными лесными насекомыми;
- методы борьбы с вредоносными лесными насекомыми;
- видовой состав основных вредителей древесных растений Урала;
- уметь:**
  - распознавать с помощью различных типов определителей насекомых на разных фазах их развития;
  - определять наиболее вредоносных насекомых и диагностировать наносимые ими повреждения;
  - обосновывать планирование необходимых защитных мероприятий;
  - применять полученные знания на практике и в научно-исследовательской работе;
- владеть:**
  - современным арсеналом методов борьбы с вредителями древесно-кустарниковых пород;
  - уметь определять и диагностировать причины снижения устойчивости ослабления, усыхания, потерь полезных свойств и функций лесных экосистем;

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина Б1.О.30 «Лесная энтомология» относится к обязательной части блока 1. В процессе обучения у бакалавров формируются основные профессиональные знания и компетенции в рамках выбранного профиля.

Освоение данной дисциплины необходимо для последующего изучения дисциплин ОПОП и написания выпускной квалификационной работы.

#### *Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин*

Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
Экология	Лесная селекция и генетика	Учебная практика (ознакомительная)
Дендрология	Метеорология и климатология	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Лесная фитопатология	Биология лесных зверей и птиц	
Моделирование экосистем		

Указанные связи дисциплины дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

### 4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

#### Общая трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего академических часов	
	очная форма	заочная форма
<b>Контактная работа с преподавателем*:</b>	<b>44,35</b>	<b>16,5</b>
лекции (Л)	16	6
практические занятия (ПЗ)		
лабораторные работы (ЛР)	34	10
иные виды контактной работы	0,35	0,5
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>99,65</b>	<b>127,5</b>

Вид учебной работы	Всего академических часов	
	очная форма	заочная форма
изучение теоретического курса	80	110
подготовка к текущему контролю	14	
курсовая работа (курсовой проект)		
подготовка к промежуточной аттестации	5,65	7,5
контрольная работа		10
<b>Вид промежуточной аттестации:</b>	<b>экзамен</b>	<b>экзамен</b>
Общая трудоемкость	<b>4/144</b>	<b>4/144</b>

\*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, и (или) занятия семинарского типа, лабораторные занятия, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Часы контактной работы определяются Положением об организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛУ от 25 февраля 2020 года.

## 5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов

### 5.1. Трудоемкость разделов дисциплины

#### очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
0	Введение	2		-	2	2
1	Внешнее и внутреннее строение насекомых	4		8	12	10
2	Основы систематики насекомых	-		8	8	18
3	Экология и динамика численности лесных насекомых	4		-	4	14
4	Организация лесозащиты	4		4	8	18
5	Экологические особенности и меры борьбы с основными группами вредителей леса.	2		8	10	32
<b>Итого по разделам:</b>		<b>16</b>		<b>28</b>	<b>44</b>	<b>94</b>
Промежуточная аттестация					0,35	5,65
<b>Всего</b>					<b>144</b>	

#### заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
0	Введение.	0,5		-	0,5	5
1	Внешнее и внутреннее строение насекомых	0,5		2	1,5	15
2	Основы систематики насекомых	-		2	2	20
3	Экология и динамика численности лесных насекомых	2		-	2	20

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
4	Организация лесозащиты	1		-	1	20
5	Экологические особенности и меры борьбы с основными группами вредителей леса.	2		6	9	30
<b>Итого по разделам:</b>		<b>6</b>		<b>10</b>	<b>16</b>	<b>110</b>
Промежуточная аттестация		х		х	0,5	7,5
Контрольная работа						10
<b>Всего</b>					<b>144</b>	

## 5.2. Содержание занятий лекционного типа

**Введение.** Происхождение и эволюция, причины разнообразия и эволюционного прогресса насекомых. Связь лесной энтомологии с другими дисциплинами. Структура курса.

### **Раздел 1. Внешнее и внутреннее строение насекомых**

Внешнее строение насекомых. Отделы тела и их функции. Покровы насекомых. Строение и свойства кутикулы. Процесс линьки. Проницаемость кутикулы. Производные кожи.

Строение и функции кровеносной системы насекомых. Состав и функции гемолимфы. Дыхательная система. Строение пищеварительной системы. Процесс пищеварения. Пищеварение у насекомых-ксилофагов. Строение и функции выделительной системы насекомых. Нервная система, ее отделы. Рецепторы и анализаторы. Звуковая и химическая коммуникация. Феромоны и алломоны, их роль в жизни насекомых и использование в лесозащите.

Биология размножения и развития насекомых. Метаморфоз, его типы.

**Раздел 2.** Основы систематики насекомых: иерархия отряд – семейство – род – вид. Изучение основных отрядов.

### **Раздел 3. Экология и динамика численности лесных насекомых.**

Абиотические факторы. Влияние температуры на насекомых (кривая Бахметьева). Сумма эффективных температур. Влияние влажности и осадков на насекомых. Лёт на свет, светоловушки.

Жизненный цикл и сезонное развитие насекомых. Понятие о диапаузе, ее виды.

Биотические факторы. Разделение насекомых на группы по характеру питания.

Механизмы защиты деревьев от насекомых и их преодоление вредителями. Пищевая специализация. Антифиданты.

Динамика численности популяции. Типы динамики численности. Вспышки массовых размножений насекомых. Фазы вспышки.

### **Раздел 4. Организация лесозащиты.**

Надзор за появлением вредителей. Лесозащитные мероприятия. Карантин растений.

Прогресс химических инсектицидов. Пиретроиды. Классификация, препаративные формы, способы применения инсектицидов.

Биометод. Использование бактерий и вирусов в борьбе с вредителями. Бактериальные и вирусные препараты. Использование энтомофагов.

**Раздел 5. Экологические особенности и меры борьбы с основными группами вредителей леса.**

Хвое-листогрызущие вредители. Вредители плодов и семян. Корневые вредители. Вредители питомников и молодняков. Стволовые вредители (характеристика основных систематических групп, характерные для Урала виды, надзор, меры борьбы).

### 5.3. Темы и формы занятий семинарского типа

Учебным планом по дисциплине предусмотрены лабораторные занятия.

#### Темы и формы лабораторных занятий

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
<i>Раздел 1. Внешнее и внутреннее строение насекомых</i>				
1	Отличие насекомых от других членистоногих. Внешнее строение насекомых. Отделы тела и их функции.	Изучение качественных характеристик образцов	4	1
2	Метаморфоз, его типы. Фазы цикла развития: яйцо, личинка, куколка. Типы яйцекладок, личинок и куколок.	Изучение качественных характеристик образцов. Работа с бинокулярным микроскопом.	4	1
<i>Раздел 2. Основы систематики насекомых</i>				
3	Иерархия отряд – семейство – род – вид. Изучение основных отрядов. Определение по взрослой фазе.	Изучение качественных характеристик образцов. Работа с определителями.	8	2
<i>Раздел 4. Организация лесозащиты</i>				
4	Надзор и меры борьбы с наиболее вредоносными лесными насекомыми	Работа со справочниками	4	-
<i>Раздел 5. Экологические особенности основных групп вредителей леса</i>				
5	Хвое-листогрызущие вредители. Определение по яйцекладкам, личинкам, куколкам (коконам)	Изучение качественных характеристик образцов. Работа с определителями.	4	4
6	Стволовые вредители. Определение по личинкам и повреждениям.	Изучение качественных характеристик образцов. Работа с определителями.	4	2
<b>Итого:</b>			<b>28</b>	<b>10</b>

### 5.4 Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
0	Введение	Изучение теоретического курса, опрос (очная форма обучения) контрольная работа (заочная форма обучения)	2	5
1	Внешнее и внутреннее строение насекомых	Изучение теоретического курса, опрос (очная форма обучения) контрольная работа (заочная форма обучения)	10	15
2	Основы систематики насекомых	Изучение теоретического курса, опрос (очная форма обучения) контрольная работа (заочная форма обучения)	18	20
3	Экология и динамика численности лесных насекомых	Изучение теоретического курса, опрос (очная форма обучения) контрольная работа (заочная форма обучения)	14	20



№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
4	Организация лесозащиты.	Изучение теоретического курса, опрос (очная форма обучения) контрольная работа (заочная форма обучения)	18	20
5	Экологические особенности и меры борьбы с основными группами вредителей леса.	Изучение теоретического курса, опрос (очная форма обучения) контрольная работа (заочная форма обучения)	32	10
	Все разделы	Подготовка к промежуточной аттестации	5,65	7,5
	Контрольная работа			10
Итого:			<b>99,65</b>	<b>127,5</b>

### 6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине Основная и дополнительная литература

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	<b><i>Основная литература</i></b>		
1	Телепина, Ю. В. Защита растений : учебное пособие : в 2 частях : [12+] / Ю. В. Телепина. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – Часть 1. – 169 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=600111">URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=600111</a>	2020	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Морфология насекомых. Методические указания к проведению лабораторных занятий : методические указания / составители В. Н. Коновалов, В. Н. Евдокимов. — Архангельск : САФУ, 2014. — 29 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/96559">https://e.lanbook.com/book/96559</a>	2014	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
	<b><i>Дополнительная литература</i></b>		
3	Справочник основных хвое- листогрызущих вредителей леса на сайте ФБУ «Российский центр защиты леса» <a href="http://www.rcfh.ru/25_02_2014_a13c9.html">http://www.rcfh.ru/25_02_2014_a13c9.html</a> .	2021	Доступ свободный
4	Селиховкин, А. В. Лесная энтомология и беспозвоночные : учебное пособие / А. В. Селиховкин. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2019. — 24 с. — ISBN 978-5-9239-1122-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/125214">https://e.lanbook.com/book/125214</a>	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
5	Биологические повреждения древесины и её защита от грибов и насекомых : учебное пособие / А. В. Селиховкин, Г. И. Зарудная, Б. Г. Поповичев, Р. В. Холкин. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2012. — 90 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/45201">https://e.lanbook.com/book/45201</a>	2012	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

\*- прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

### Электронные библиотечные системы

Каждый обучающийся обеспечен доступом к ЭБС, содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы:

- к электронной библиотечной системе УГЛТУ: <http://lib.usfeu.ru/>,

- к ЭБС Издательства Лань: <http://e.lanbook.com/>,
- к ЭБС Университетская библиотека онлайн: <http://biblioclub.ru/>.

### Справочные и информационные системы

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс»; <http://www.consultant.ru>.
2. Информационно-правовой портал Гарант. Режим доступа: <http://www.garant.ru/>.
3. База данных Scopus компании Elsevier B.V. <https://www.scopus.com/>.

### Профессиональные базы данных

1. Федеральная служба государственной статистики. Официальная статистика - Режим доступа: <http://www.gks.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary. Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.
3. Государственная система правовой информации (<http://pravo.gov.ru/>;
4. Министерство природных ресурсов и экологии Свердловской области. Лесной план Свердловской области на 2009-2018 гг.. (<https://forest.midural.ru/article/show/id/97>).
5. Министерство природных ресурсов и экологии Свердловской области. Лесохозяйственные регламенты лесничеств Свердловской области: (<https://forest.midural.ru/document/categor>).
6. Интерактивная карта «Леса России» (<http://geo.roslesinforg.ru:8282/#/>);
7. Публичная кадастровая карта (<https://rosreestrmap.ru/?zoom=14>).

### Нормативно-правовые акты

1. Порядок осуществления государственного лесопатологического мониторинга. Утвержден приказом Минприроды РФ от 05.04.2017 № 156. - Текст : электронный [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_219272/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_219272/) - Режим доступа: открытый доступ.
2. Порядок проведения лесопатологических обследований. Утвержден приказом Минприроды РФ от 09.11.2020 г. № 910. - Текст электронный. <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202102010024> - Режим доступа: открытый доступ. <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202012210099>
3. Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации. М.: Минсельхоз России, 2020. Открытый доступ.
4. Лесной кодекс Российской Федерации. Ред. от 22.12.2020.
5. Постановление Правительства Российской Федерации от 09 декабря 2020 г. № 2047. «Правила санитарной безопасности в лесах». Открытый доступ.
6. Приказ Минприроды России от 09.11.2020 № 912 «Правила осуществления мероприятий по предупреждению распространения вредных организмов». Открытый доступ.
7. Приказ Минприроды России от 09.11.2020 № 913 «Правила ликвидации очагов вредных организмов». Открытый доступ.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Формируемая компетенция	Вид и форма контроля
<b>ОПК-1</b> – Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.	<b>Промежуточный контроль:</b> контрольные вопросы к экзамену. <b>Текущий контроль:</b> Выполнение лабораторных работ и их защита с контрольной работой, контрольной работы (заочная форма

	обучения), опрос (очная форма обучения)
<b>ОПК-5</b> - Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.	<b>Промежуточный контроль:</b> контрольные вопросы к экзамену. <b>Текущий контроль:</b> Выполнение лабораторных работ и их защита с контрольной работой, контрольной работы (заочная форма обучения), опрос (очная форма обучения)

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы на экзамене (промежуточный контроль формирования компетенций ОПК-1, ОПК-5):

«Отлично» - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

«Хорошо» - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов;

«Удовлетворительно» - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания магистрантом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

«Неудовлетворительно» - студент демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

### Критерии оценивания лабораторных работ и их защита (текущий контроль формирования компетенции ОПК-1, ОПК-5):

*Отлично:* студент четко и без ошибок выполнил расчеты, ответил на все вопросы без замечаний. Способен на высоком уровне самостоятельно определять все представленные коллекционные образцы на защите, выбрать метод диагностики и применить его.

*Хорошо:* студент без ошибок выполнил расчеты, ответил на все вопросы с незначительными замечаниями. На среднем уровне (самостоятельно, либо с некоторыми указаниями преподавателя) способен определять все представленные коллекционные образцы, выбрать метод диагностики; скорость и качество работы снижены.

*Удовлетворительно:* студент допустил незначительные ошибки при расчетах, способен исправить их после замечаний преподавателя; ответил на вопросы не полностью. На удовлетворительном уровне способен определять не менее половины образцов. Допускается помощь преподавателя.

*Неудовлетворительно:* студент не способен верно провести расчеты даже при помощи преподавателя; ответил на вопросы с ошибками или не ответил на большую часть вопросов. Не способен правильно определять образцы, либо определил менее половины. Не способен правильно выбрать метод диагностики.

#### **Критерии оценивания выполнения контрольных работ (текущий контроль формирования компетенций ОПК -1, ОПК-5)**

По итогам выполнения контрольных работ оценка производится по четырехбалльной шкале. При правильных ответах на:

- 86-100% заданий – оценка «отлично»;
- 71-85% заданий – оценка «хорошо»;
- 51-70% заданий – оценка «удовлетворительно»;
- менее 51% - оценка «неудовлетворительно».

#### **Критерии оценивания устных ответов на опросе (очная форма обучения) (текущий контроль формирования компетенций ОПК-1, ОПК-5):**

*отлично:* выполнены все задания, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

*хорошо:* выполнены все задания, обучающийся без с небольшими ошибками ответил на все контрольные вопросы.

*удовлетворительно:* выполнены все задания с замечаниями, обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

*неудовлетворительно:* обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

### **7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **Контрольные вопросы к экзамену (промежуточный контроль формирования компетенций ОПК-1, ОПК-5)**

1. Внешнее строение насекомых. Отделы тела и их функции.
2. Перечислите типы ротовых аппаратов насекомых. Для каждого типа укажите: его особенности, у каких насекомых он встречается, какие исходные части в нем исчезли или преобразовались.
3. Грудной отдел тела насекомых. Из каких сегментов он состоит. Как устроен грудной сегмент? Строение ноги насекомого. Какие типы ног встречаются у насекомых?
4. Как устроено крыло насекомых? Как типы крыльев связаны с названием отряда насекомых.
5. Брюшной отдел тела насекомых. Как устроен брюшной отдел насекомых? Из сколько сегментов он состоит? Какие типы брюшка есть у насекомых? Перечислите, опишите придатки брюшка и их функции.
6. Покровы насекомых. Какие функции они выполняют? На рисунке обозначьте основные части покровов и слои кутикулы. Расскажите о строении и свойствах кутикулы. Какие структуры образованы покровами? Перечислите типы эпидермальных желез насекомых, указав, у кого они встречаются и для чего служат.
7. Линька насекомых. Когда наступает и для чего она служит. Опишите последовательность и ход этапов линьки.
8. Опишите строение и функции кровеносной системы насекомых. Что такое гемолимфа?
9. Опишите строение и функции дыхательной системы насекомых. Как устроены трахеи и дыхальца?
10. Опишите строение и функции пищеварительной системы насекомых. Из каких отделов она состоит? Что такое внекишечное пищеварение?

11. Какие насекомые относятся к ксилофагам и в чем проблема в питании древесиной? Перечислите группы насекомых-ксилофагов (стволовых вредителей) по характеру переработки древесины. Приведите примеры.
12. Строение и функции нервной системы насекомых. Какие органы чувств есть у насекомых? Как устроен сложный глаз?
13. Звуковая коммуникация у насекомых. Как устроены и где расположены органы слуха? Способы издавания звуков у насекомых.
14. Химическая коммуникация у насекомых. Нарисуйте схему типов химических сигналов. Для чего служат гормоны и сигнальные вещества. Что такое феромоны? Какие их типы вы знаете? Приведите примеры действия. Что такое аллелохимические вещества? Какие их типы вы знаете? Приведите примеры действия.
15. Как устроена феромонная ловушка? Для чего и как они используются?
16. Строение и функции половой системы насекомых. Что такое половой диморфизм? Приведите примеры.
17. Какие виды размножения известны у насекомых? Плодовитость у различных насекомых. Строение яйца. Типы яйцекладок.
18. Какие типы превращения (метаморфоза) есть у насекомых? Какие циклы развития бывают у насекомых? Однолетние и многолетние циклы.
19. Фаза личинки. Что происходит с насекомым в фазе личинки? Какие типы личинок бывают у насекомых? Перечислите их, приведите примеры насекомых, у которых есть такой тип личинок. Сколько личиночных возрастов бывает у разных насекомых?
20. Фаза куколки. Что происходит с насекомым в фазе куколки? Что такое гистолиз и гистогенез? Какие типы куколок бывают у насекомых? Перечислите их, приведите примеры насекомых, у которых есть такой тип куколок. Что такое кокон, у каких насекомых они бывают?
21. Что такое диапауза? Какие виды диапаузы бывают у насекомых? Опишите стимулы вхождения и выхода и процессы в диапаузе.
22. Как влияет температура на насекомых? Нарисуйте кривую Бахметьева и объясните по ней влияние температуры. Что такое холодостойкость?
23. Для чего и как рассчитывается сумма эффективных температур? ГТК. Для чего он используется и как рассчитывается.
24. В чем состоит влияние света на насекомых? Дневные и ночные виды. Фотопериодизм. Почему насекомые летят на свет? Устройство и использование светоловушек.
25. На какие группы лесные насекомые разделяются по характеру питания (трофические группы). На какие группы подразделяются фитофаги в зависимости от повреждаемых органов растений? Почему возникает пищевая специализация у насекомых? Какие типы пищевой специализации вы знаете?
26. Какие межвидовые отношения встречаются у насекомых? Приведите примеры симбиоза, хищничества, паразитизма. Как хищные и паразитические насекомые используются в биометодике?
27. Дайте определение популяции. Основные характеристики популяции. Динамика численности. 3 типа динамики численности.
28. Вспышки массовых размножений насекомых. Нарисуйте график, обозначьте фазы вспышки, дайте характеристики фаз.
29. Что такое очаг вредоносных организмов? Классификация и характеристика очагов. Причины возникновения.
30. Лесозащитный мониторинг. Лесопатологическое обследование, его виды. Значение и виды надзора за появлением вредителей.
31. Система лесозащитных мероприятий. Карантин растений.
32. Способы учета хвоелистогрызущих насекомых в лесах: варианты и методы.
33. Что такое биологический метод борьбы с вредителями? Какие виды биометодики вам известны? Бактериальные препараты. Их разновидности и способ воздействия на насекомых. Вирусные препараты.

34. Прогресс химических инсектицидов. Этапы разработки химических инсектицидов и основные препараты каждого этапа. Классификация, препаративные формы и способы применения инсектицидов.
35. Общая характеристика отряда Прямокрылые. Подотряды и надсемейства прямокрылых, их экологическая характеристика.
36. Общая характеристика подотряда Настоящих полужесткокрылых (клопы). Основные семейства клопов, их экологическая характеристика.
37. Отряды Двукрылые и Чешуекрылые. Для каждого отряда дайте общую характеристику, опишите образ жизни, приведите по несколько типичных представителей.
38. Отряды сетчатокрылые, верблюдки и скорпионовые мухи. Для каждого отряда дайте общую характеристику и опишите образ жизни.
39. Подотряд Равнокрылые. Дайте общую характеристику, перечислите надсемейства равнокрылых, дайте их характеристики и опишите образ жизни.
40. Отряд Жесткокрылые. Общая характеристика отряда, подотряды и их различия. Основные семейства, их экологические характеристики, типичные представители.
41. Характеристика отряда Перепончатокрылые. Подотряды и надсемейства перепончатокрылых, их экологическая характеристика.
42. Вредители плодов и семян. Биологические особенности этой группы. Характерные представители (из каких отрядов). Особенности надзора и мер борьбы.
43. Корневые вредители. Биологические особенности этой группы. Характерные представители (из каких отрядов и семейств). Особенности надзора и мер борьбы.
44. Грызущие вредители молодняков. Биологические особенности этой группы. Характерные представители (из каких отрядов и семейств). Особенности надзора и мер борьбы.
45. Сосущие вредители молодняков. Биологические особенности этой группы. Характерные представители (из каких надсемейств равнокрылых). Особенности надзора и мер борьбы.
46. Летне-осенняя экологическая группа вредителей березы (ЛЮЭГ). Биологические особенности этой группы. Характерные представители (из каких отрядов и семейств). Особенности надзора и мер борьбы.
47. Сосновый бражник: характерные признаки личинок и куколок (по которым их определяли); повреждаемые породы и предпочитаемые станции; фенология (начиная с зимующей фазы, указать, где зимует); надзор (его методы и сроки); меры борьбы (химические и биологические).
48. Златогузка: характерные признаки яйцекладок и личинок (по которым их определяли); повреждаемые породы и предпочитаемые станции; фенология (начиная с зимующей фазы, указать, где зимует); надзор (его методы и сроки); меры борьбы (химические и биологические).
49. Ивовая волнянка: характерные признаки яйцекладок и личинок (по которым их определяли); повреждаемые породы и предпочитаемые станции; фенология (начиная с зимующей фазы, указать, где зимует); надзор (его методы и сроки); меры борьбы (химические и биологические).
50. Лунка серебристая: характерные признаки личинок и куколок (по которым их определяли); повреждаемые породы и предпочитаемые станции; фенология (начиная с зимующей фазы, указать, где зимует); надзор (его методы и сроки); меры борьбы (химические и биологические).
51. Сосновая совка: характерные признаки личинок и куколок (по которым их определяли); повреждаемые породы и предпочитаемые станции; фенология (начиная с зимующей фазы, указать, где зимует); надзор (его методы и сроки); меры борьбы (химические и биологические).
52. Сосновая пяденица: характерные признаки личинок и куколок (по которым их определяли); повреждаемые породы и предпочитаемые станции; фенология (начиная с

- зимующей фазы, указать, где зимует); надзор (его методы и сроки); меры борьбы (химические и биологические).
53. Непарный шелкопряд: характерные признаки яйцекладок и личинок (по которым их определяли); повреждаемые породы и предпочитаемые станции; фенология (начиная с зимующей фазы, указать, где зимует); надзор (его методы и сроки); меры борьбы (химические и биологические).
  54. Сибирский коконопряд (шелкопряд): характерные признаки яйцекладок, личинок и коконов (по которым их определяли); повреждаемые породы и предпочитаемые станции; фенология (начиная с зимующей фазы, указать, где зимует); надзор (его методы и сроки); меры борьбы (химические и биологические).
  55. Сосновый коконопряд (шелкопряд): характерные признаки яйцекладок, личинок и коконов (по которым их определяли); повреждаемые породы и предпочитаемые станции; фенология (начиная с зимующей фазы, указать, где зимует); надзор (его методы и сроки); меры борьбы (химические и биологические).
  56. Кольчатый шелкопряд: характерные признаки яйцекладок и личинок (по которым их определяли); повреждаемые породы и предпочитаемые станции; фенология (начиная с зимующей фазы, указать, где зимует); надзор (его методы и сроки); меры борьбы (химические и биологические).
  57. Шелкопряд-монашенка характерные признаки яйцекладок и личинок (по которым их определяли); повреждаемые породы и предпочитаемые станции; фенология (начиная с зимующей фазы, указать, где зимует); надзор (его методы и сроки); меры борьбы (химические и биологические).
  58. Звёздчатый ткач-пилильщик: характерные признаки яйцекладок и личинок (по которым их определяли); повреждаемые породы и предпочитаемые станции; фенология (начиная с зимующей фазы, указать, где зимует); надзор (его методы и сроки); меры борьбы (химические и биологические).
  59. Красноголовый ткач-пилильщик: характерные признаки яйцекладок и личинок (по которым их определяли); повреждаемые породы и предпочитаемые станции; фенология (начиная с зимующей фазы, указать, где зимует); надзор (его методы и сроки); меры борьбы (химические и биологические).
  60. Обыкновенный сосновый пилильщик: характерные признаки яйцекладок, личинок и коконов (по которым их определяли); повреждаемые породы и предпочитаемые станции; фенология (начиная с зимующей фазы, указать, где зимует); надзор (его методы и сроки); меры борьбы (химические и биологические).
  61. Рыжий сосновый пилильщик: характерные признаки яйцекладок, личинок и коконов (по которым их определяли); повреждаемые породы и предпочитаемые станции; фенология (начиная с зимующей фазы, указать, где зимует); надзор (его методы и сроки); меры борьбы (химические и биологические).
  62. Сосновый подкорный клоп: характерные признаки, календарь развития, сроки и методы надзора, меры борьбы.
  63. Восточный майский хрущ: характерные признаки, календарь развития, сроки и методы надзора, меры борьбы.
  64. Июньский хрущ: характерные признаки, календарь развития, сроки и методы надзора, меры борьбы.
  65. Стволовые вредители: сем. короеды: подсемейства, их отличительные признаки и представители; устройство ходов; отличия моногамных и полигамных короедов; надзор и меры борьбы.
  66. Стволовые вредители: сем. усачи и златки. Отличительные признаки личинок и ходов; характерные виды (не менее 3-х в каждом семействе); надзор и меры борьбы.
  67. Стволовые вредители: рогахвосты и древооточцы. Отличительные признаки личинок и ходов; характерные виды; надзор и меры борьбы.

## Контрольная работа 1 (пример)

Представлены коллекционные образцы повреждений древесины.

Студент: 1) определяет вид насекомого, 2) находит среди представленных образцов повреждения данным видом.

Насекомые – стволовые вредители: вершинный короед, большой сосновый короед, малый сосновый короед, короед-гравер, березовый заболонник, стенограф, типограф, древесинник хвойный, сем. усачи, сем. златки, сем. сверлильщики, рогахвосты, сем. древооточцы и др.

## Контрольная работа 2 (пример)

Представлены коллекционные образцы: насекомые в различных фазах развития.

Студент: 1) определяет вид насекомого, 2) в представленных образцах находит все фазы его развития.

Список насекомых в наборе для определения (хвоелистогрызущие вредители):

- большой березовый пилильщик,
- звездчатый или красноголовый ткачи-пилильщики,
- златогузка,
- ивовая волнянка,
- кольчатый коконопряд,
- краснохвост,
- лунка серебристая,
- непарный шелкопряд,
- обыкновенный сосновый пилильщик,
- рыжий сосновый пилильщик,
- сибирский или сосновый коконопряды,
- сосновая пяденица,
- сосновая совка,
- шелкопряд-монашенка.

## Контрольная работа (заочная форма обучения) (текущий контроль формирования компетенций ОПК-1, ОПК-5).

Всего в задании имеется 164 теоретических вопроса, сгруппированных в 15 вариантов (таблица). Вариант определяется двумя либо последними цифрами зачетной книжки, либо присваивается преподавателем.

Задание состоит из 12 вопросов, 11 из которых – теоретические, выбираются из списка согласно варианту, и 1 - практический, отражающий лесопатологическую обстановку непосредственно в районе проживания обучающегося.

Последний, 12-й вопрос для всех обучающихся общий: необходимо дать характеристику трем наиболее опасным вредителям, встречающимся в районе или лесничестве. При ответе на этот вопрос можно воспользоваться информацией из ближайшего лесничества или центра защиты леса.

### План ответа на общий вопрос

Введение. Необходимо указать район, дать краткую характеристику насаждений.

1. Русское и латинское наименование вида. Систематическое положение: отряд, семейство.
2. Главные диагностические признаки.
3. Образ жизни (фенология вида, зимующая фаза и время зимовки, продолжительность генерации).



4. Повреждаемая порода и наносимый вред.
5. Надзор (сроки и методы).
6. Меры борьбы (химические и биологические).

#### Теоретические вопросы

1. Основные особенности внешнего строения представителей класса насекомых.
2. Отличие насекомых от паукообразных, ракообразных и многоножек (ответ нужно дать в виде таблицы).
3. Основные типы ротовых аппаратов насекомых.
4. Строение ротового аппарата грызущего типа.
5. Строение ротового аппарата колюще-сосущего типа.
6. Из каких отделов состоят покровы насекомых? Обязательно нарисовать схему.
7. Как устроена кутикула? Обязательно нарисовать схему.
8. Особенности мышечной системы насекомых.
9. Как устроена пищеварительная система насекомых? Обязательно нарисовать схему.
10. Что такое мышечный желудок, для чего он нужен?
11. Какие процессы пищеварения происходят в разных отделах кишечника?
12. Что такое внекишечное пищеварение, у кого оно встречается?
13. В чем особенности строения кровеносной системы насекомых?
14. Из каких элементов состоит гемолимфа насекомых?
15. Как устроена дыхательная система насекомых?
16. Как происходит процесс дыхания у насекомых?
17. Что представляют собой органы выделения у насекомых?
18. Какие органы чувств имеют насекомые?
19. Что такое сложные глаза, как они устроены?
20. Как устроена нервная система насекомых?
21. Как устроена половая система насекомых?
22. Какие способы размножения существуют у насекомых?
23. Что такое половой диморфизм? Приведите примеры и иллюстрации.
24. В чем заключается эмбриональное развитие насекомых?
25. Что такое метаморфоз?
26. Что такое развитие с полным превращением? У каких насекомых оно встречается?
27. В чем состоит развитие с неполным превращением? У каких насекомых оно встречается?
28. В чем заключается постэмбриональное развитие насекомых?
29. Что такое диапауза? Какие формы диапаузы существуют у насекомых?
30. Стимулы вхождения и выхода из диапаузы.
31. Какие защитные приспособления существуют у насекомых? Что такое мимикрия?
32. Что такое популяция насекомых?
33. Как влияет температура на насекомых? Нарисуйте кривую Бахметьева и поясните ее.
34. Как влияют влажность и осадки на насекомых?
35. Какую роль играет свет в жизни насекомых? Что такое фотопериод?
36. Почему насекомые летят на свет? На чем основано действие светоловушек?
37. Как устроена светоловушка? Приведите примеры и иллюстрации.
38. Что называют суммой эффективных температур (СЭТ)? Для чего она используется?
39. Как рассчитывается гидротермический коэффициент (ГТК)?
40. Для чего составляются климаграммы? Как они выглядят?
41. Приведите схему деления насекомых на группы по характеру питания. К каждой группе приведите примеры.
42. Деление насекомых по пищевой специализации. Самые широкие полифаги.
43. В чем заключается устойчивость растений к насекомым?
44. Каковы механизмы защиты растений от насекомых (как защищаются сами растения).
45. Приведите примеры симбиоза у насекомых.

46. Приведите примеры паразитизма у насекомых.
47. Каких хищных насекомых Вы знаете?
48. Чем отличается хищничество от паразитизма?
49. Какие характеристики популяции являются важными в лесозащите?
50. Какие типы динамики популяций выделяют у насекомых?
51. Что включает в себя система лесозащитных мероприятий?
52. Цели и задачи надзора за появлением насекомых.
53. Что такое карантин растений? Как работает карантинная служба?
54. В чем состоят лесохозяйственные мероприятия?
55. Какие приманки используют для борьбы с насекомыми?
56. В чем заключается биологический метод борьбы с вредителями?
57. Каких насекомых называют энтомофагами?
58. Как используются светоловушки в борьбе с насекомыми?
59. В чем заключается сезонная колонизация энтомофагов?
60. Как производится внутриареальное переселение энтомофагов?
61. Привлечение, сохранение и охрана энтомофагов.
62. Как используют бактерий в борьбе с насекомыми? Как приготавливают бактериальные препараты?
63. Какие патогенные грибы используются в борьбе с насекомыми?
64. Принцип действия бактериальных препаратов на насекомых.
65. От чего зависит эффективность применения биопрепаратов?
66. Как используются вирусы против вредных насекомых? В чем специфичность вирусных препаратов?
67. Какие вирусные препараты против вредных насекомых Вы знаете?
68. Для чего применяется массовое разведение насекомых?
69. Классификация химических средств защиты растений.
70. В чем заключается действие пестицидов на организм насекомых?
71. Что такое токсичность инсектицидов?
72. В чем заключается действие инсектицидов на растения?
73. В чем заключается действие инсектицидов на теплокровных и человека?
74. Как влияют пестициды на окружающую среду? Как это отражено в их классификации?
75. Виды ловушек, их использование в борьбе с насекомыми?
76. Препаративные формы пестицидов.
77. Классификация инсектицидов по химическому составу.
78. Классификация инсектицидов по действию на насекомых.
79. Что такое инсектициды системного действия?
80. Что такое пиретроиды? Дайте характеристику пиретроида децис?
81. Какие бывают инсектициды кишечного действия?
82. Что такое интоксикация растений?
83. Что такое фумигация?
84. Как применяется авиация в борьбе с вредителями леса?
85. Учет эффективности химического способа борьбы.
86. Что такое аттрактанты и репелленты?
87. Роль феромонов в жизни насекомых.
88. Что такое половая стерилизация насекомых?
89. Приемы интегрированной борьбы.
90. В чем состоит техника безопасности при работе с пестицидами?
91. Какие насекомые вредят шишкам ели и как с ними бороться?
92. Какие насекомые вредят шишкам сосны и как с ними бороться?
93. Какие насекомые вредят шишкам лиственницы и как с ними бороться?
94. Какие насекомые повреждают желуди?
95. Как ведется надзор за вредителями шишек и семян?
96. Как бороться с вредителями шишек и семян?
97. Какие условия благоприятны и неблагоприятны для корневых вредителей?

98. Какие меры борьбы применяют против корневых вредителей?
99. В чем заключается вредоносность восточного майского хруща?
100. В чем заключается вредоносность июньского хруща?
101. Какие вредоносные насекомые встречаются в лесных питомниках?
102. Чем вредна медведка в лесном хозяйстве, как с ней бороться?
103. Как бороться со щелкунами в питомниках?
104. Кто такие подгрызающие совки?
105. Как ведется надзор за майским и июньским хрущами?
106. Какие агротехнические мероприятия проводятся в борьбе с корневыми вредителями?
107. Как вредит деревьям сосновый подкорный клоп?
108. Кого называют побеговьюнами и как с ними бороться?
109. Какие насекомые вредят в сосновых молодняках?
110. Какие жуки-листоеды вредят в питомниках?
111. Какие жуки-усачи вредят в питомниках?
112. В чем заключаются различия в биологии рыжего и обыкновенного сосновых пилильщиков?
113. Какие златки встречаются в вашем регионе? В чем их вредоносность?
114. Кто такие щитовки и ложнощитовки? В чем их вредоносность?
115. Кто такие хермесы? В чем их вредоносность?
116. Вредны ли галлообразователи для растений? Какие виды галлообразователей наиболее обычны в вашем районе?
117. Какие долгоносики вредят хвойным молоднякам?
118. Кто такие смолевки?
119. Как вредит деревьям большая сосновая златка?
120. Какие насекомые повреждают листву дуба?
121. Какие хвоегрызущие насекомые встречаются на сосне?
122. Какие хвоегрызущие насекомые встречаются на ели?
123. Какие хвоегрызущие насекомые встречаются на кедре?
124. В чем сходство и различие соснового и сибирского шелкопряда?
125. Какие хвоегрызущие насекомые вредят в первой половине лета?
126. Какие листогрызущие насекомые вредят в первой половине лета?
127. Какие хвоегрызущие насекомые зимуют в фазе куколки?
128. Какие хвое-листогрызущие насекомые зимуют в фазе гусеницы?
129. Какие хвое-листогрызущие насекомые зимуют в фазе яйца?
130. Что такое летне-осенняя экологическая группа вредителей березы (ЛОЭГ)?
131. Какие виды вредителей входят в летне-осеннюю экологическую группу вредителей березы (ЛОЭГ)?
132. Как ведется надзор за монашенкой?
133. Как ведется надзор за ивовой волнянкой?
134. Какие пяденицы вредят листовым породам?
135. Чем опасен звездчатый ткач-пилильщик?
136. Вредоносность кольчатого шелкопряда.
137. Как ведется надзор за златогузкой?
138. Почему непарный шелкопряд так назван, чем он опасен?
139. В чем сходство и различие сосновой совки и сосновой пяденицы?
140. Как устроен короедный ход?
141. Какие короеды вредят ели?
142. Какие короеды вредят сосне?
143. Чем опасны ильмовые заболонники?
144. В чем отличие лубоедов от собственно короедов?
145. Какие короеды вредят березе?
146. Для чего применяют ловчие деревья? Когда необходимо выкладывать в лесу ловчие деревья?
147. Что способствует заселению деревьев короедами?

148. Кто такой дендроктон, чем он опасен?
149. Какие короеды полигамны, а какие моногамны?
150. Как распределяются короеды по высоте ствола?
151. Какие усачи вредят ели?
152. Какой усач вредит лиственнице?
153. Как отличить друг от друга три вида черных усачей (род *Monochamus*)?
154. Какие усачи поселяются на дубе?
155. Какие условия необходимы для поселения усачей на дереве?
156. Какой вред наносят рогахвосты? Как бороться с рогахвостами?
157. Как определить деревья, пораженные усачами?
158. Как определить деревья, заселенные короедами?
159. Кто такой пахучий (ивовый) древоточец. Как бороться с древоточцами?
160. Как определить деревья, заселенные древоточцами?
161. Какие санитарные правила существуют в лесу?
162. Как используют аттрактанты против короедов?
163. Как можно защитить срубленную древесину от стволовых насекомых?
164. Причины возникновения очагов стволовых вредителей.

### **Вопросы к опросу (очная форма обучения) (текущий контроль)**

1. Приведите схему разделения насекомых на группы по характеру питания. К каждой группе приведите примеры.
2. Деление насекомых по пищевой специализации. Самые широкие полифаги.
3. В чем заключается устойчивость растений к насекомым?
4. Каковы механизмы защиты растений от насекомых (как защищаются сами растения).
5. Приведите примеры симбиоза у насекомых.
6. Приведите примеры паразитизма у насекомых.
7. Каких хищных насекомых Вы знаете?
8. Чем отличается хищничество от паразитизма?
9. Какие характеристики популяции являются важными в лесозащите?
10. Какие типы динамики популяций выделяют у насекомых?
11. Что включает в себя система лесозащитных мероприятий?
12. Цели и задачи надзора за появлением насекомых.
13. Что такое карантин растений? Как работает карантинная служба?
14. В чем состоят лесохозяйственные мероприятия?
15. Какие приманки используют для борьбы с насекомыми?
16. В чем заключается биологический метод борьбы с вредителями?
17. Каких насекомых называют энтомофагами?
18. Как используются светоловушки в борьбе с насекомыми?
19. В чем заключается сезонная колонизация энтомофагов?
20. Как производится внутриареальное переселение энтомофагов?
21. Привлечение, сохранение и охрана энтомофагов.
22. Как используют бактерий в борьбе с насекомыми? Как приготавливают бактериальные препараты?
23. Какие патогенные грибы используются в борьбе с насекомыми?
24. Принцип действия бактериальных препаратов на насекомых.
25. От чего зависит эффективность применения биопрепаратов?
26. Как используются вирусы против вредных насекомых? В чем специфичность вирусных препаратов?
27. Какие вирусные препараты против вредных насекомых Вы знаете?
28. Для чего применяется массовое разведение насекомых?
29. Классификация химических средств защиты растений.
30. В чем заключается действие пестицидов на организм насекомых?
31. Что такое токсичность инсектицидов?
32. В чем заключается действие инсектицидов на растения?
33. В чем заключается действие инсектицидов на теплокровных и человека?

#### 7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	отлично	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены. Обучающийся демонстрирует способность решать типовые задачи, участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.
Базовый	хорошо	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями. Обучающийся в основном способен решать типовые задачи, участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.
Пороговый	удовлетворительно	Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки. Обучающийся может под руководством решать типовые задачи, участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.
Низкий	неудовлетворительно	Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий. Обучающийся не демонстрирует способность решать типовые задачи, участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.

#### 8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов и магистрантов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль в контроле за работой студентов).

В процессе изучения дисциплины «Лесная энтомология» студентами направления 35.03.01 профиль «Аэрокосмическая оценка лесных экосистем» основными видами самостоятельной работы являются:

- изучение теоретического курса;
- подготовка к текущему контролю;
- подготовка к промежуточной аттестации.

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

– при проведении лекций используются презентации материала в программе Microsoft Office (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов;

- лабораторные занятия по дисциплине проводятся с использованием платформы MOODLE, Справочной правовой системы «Консультант Плюс»; допускается проведение практических занятий на различных эколого-производственных объектах;

- практические и лабораторные занятия проводятся с использованием бумажных и электронных вариантов форм и бланков, нормативных и справочных материалов, размещенных на официальном сайте Рослесозащита.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- семейство коммерческих операционных систем семейства Microsoft Windows;
- офисный пакет приложений Microsoft Office;
- программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат. ВУЗ".

## 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования, коллекционных образцов, препаратов и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.

Имеется помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

### Требования к аудиториям

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная специализированная аудитория (2-312а) для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная столами и стульями.	Демонстрационное мультимедийное оборудование: проектор, роутер, экран. Переносные: - ноутбук; - комплект электронных учебно-наглядных материалов (презентаций) на флеш-носителях, обеспечивающих тематические иллюстрации. Лабораторная база: Микроскопы: бинокулярные МБС-1;

	<p>биноклярные МБС-10;  Биолам ЛОМО, серии С-1, С-2.  Наборы для приготовления микроскопических препаратов.  Термошкаф лабораторный.  Определители насекомых, грибов, повреждений растений, болезней растений.  Коллекции насекомых в различных фазах развития.  Коллекции растений, поврежденные различными группами вредителей.  Коллекции растений, пораженных различными типами и видами болезней (неинфекционными, грибными, вирусными, бактериальными).  Коллекции плодовых тел и других грибных образований.  Влажные и сухие постоянные препараты.  Витрины и стенды (дереворазрушающие грибы, болезни растений, цветковые растения-паразиты и др.).  Плакаты, фотоальбомы, иллюстративный материал.</p>
Помещения для самостоятельной работы	Столы компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи. Микроскопы. Наборы для микроскопирования. Коллекционный материал. Раздаточный материал.