

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Горно-Алтайский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

## Лесная энтомология рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Учебный план 35.03.01\_2022\_962.plx  
35.03.01 Лесное дело  
Рациональное многоцелевое использование лесов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144  
в том числе: Виды контроля в семестрах:  
экзамены 6  
аудиторные занятия 52  
самостоятельная работа 55  
часов на контроль 34,75

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	11 2/6			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Вид занятий				
Лекции	20	20	20	20
Лабораторные	32	32	32	32
Консультации (для студента)	1	1	1	1
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,25	0,25	0,25	0,25
Консультации перед экзаменом	1	1	1	1
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	52	52	52	52
Контактная работа	54,25	54,25	54,25	54,25
Сам. работа	55	55	55	55
Часы на контроль	34,75	34,75	34,75	34,75
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

*к.с.-х.н., доцент, Суртаева Людмила Ивановна*

Рабочая программа дисциплины

**Лесная энтомология**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 706)

составлена на основании учебного плана:

35.03.01 Лесное дело

утвержденного учёным советом вуза от 27.01.2022 протокол № 1.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

**кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от 12.05.2022 протокол № 10

Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от \_11.04.\_ 2024 г. № \_8\_  
Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна

**1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	<i>Цели:</i> ознакомление студентов, с главнейшими экологическими группами и видами вредителей лесных растений, их ролью в лесах и влиянием на продуктивность и другие полезные функции лесных насаждений. А также ознакомиться с современными средствами, методами и технологиями защиты растений от вредителей.
1.2	<i>Задачи:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Познакомиться с главнейшими систематическими группами вредителей лесных культур</li> <li>• Изучить внешнее и внутреннее строение насекомых</li> <li>• Изучить физиологию, эмбриологию и экологию насекомых вредителей</li> <li>• Изучить типы повреждений лесных культур вредителями</li> <li>• Изучить методы и средства защиты лесных культур от вредителей</li> </ul>

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Экология	
2.1.2	Ботаника	
2.1.3	Основы научных исследований в лесном и лесопарковом хозяйстве	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Технология лесозащиты	
2.2.2	Охрана окружающей среды	
2.2.3	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	
2.2.4	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-3: Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов.**

**ИД-1.ОПК-3: Знать** систему обеспечения безопасности выполнения производственных процессов, а также соблюдение требований охраны труда на производстве и охраны окружающей среды, нормы содержания технических средств и выполнение установленных правил безопасности по кругу своих обязанностей, о роли человеческого фактора в обеспечении безопасности, концепцию бережливого производства, методы, направленные на уменьшение всех возможных издержек и увеличение производительности.

- знать нормы содержания технических средств и выполнение установленных правил безопасности по кругу своих обязанностей;

**ИД-2.ОПК-3: Уметь соблюдать правила техники безопасности и охраны труда на производстве.**

- уметь выполнять правила техники безопасности и охраны труда на производстве по кругу своих обязанностей;

**ОПК-5: Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.**

**ИД-1.ОПК-5: Знать основные методы исследований; этапы планирования эксперимента; правила составления программы наблюдений и учетов; методику закладки и проведения опытов, порядок ведения документации и отчетности.**

-знать необходимые методы исследования по лесной энтомологии, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования;

**ПК-1: Способен использовать знания о природе леса в целях планирования и проведения лесохозяйственных мероприятий, направленных на рациональное, постоянное, неистощительное использование лесов, повышение продуктивности лесов, сохранение средообразующих, водоохраных и иных полезных функций лесов**

**ИД-1.ПК-1: Знать процессы жизнедеятельности растений, основные лесобразующие породы, их географическое распространение; лесоводственные и декоративные свойства; лесоводственные системы с учетом региональных особенностей; лесоводственно-экологические требования при осуществлении лесных пользований**

- методы оценки эффективности средств и способов защиты лесных пород от насекомых вредителей;

**ИД-2.ПК-1: Уметь организовать сохранение потенциала лесов; проводить мероприятия по возобновлению леса; осуществлять контроль за заготовкой второстепенных лесных материалов, побочных лесных пользований**

- планировать организовывать и руководить комплексом работ по рациональному использованию, охране и защите леса от насекомых вредителей;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Лекции</b>						
1.1	Введение. Лесная энтомология как наука. Исторический очерк развития лесной энтомологии. /Лек/	6	1	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ОПК-5 ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
1.2	Наружная морфология насекомых. /Лек/	6	1	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ОПК-5 ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
1.3	Анатомия и физиология насекомых. /Лек/	6	1	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ОПК-5 ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1	Л1.1Л2.1	1	
1.4	Биология насекомых. Основы экологии насекомых. /Лек/	6	1	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ОПК-5 ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
1.5	Систематика и классификация насекомых. Низшие, или первичнобескрылые. /Лек/	6	1	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ОПК-5 ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
1.6	Систематика и классификация насекомых. Высшие, или крылатые. Насекомые с неполным превращением. /Лек/	6	1	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ОПК-5 ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
1.7	Систематика и классификация насекомых. Высшие, или крылатые. Насекомые с полным превращением /Лек/	6	1	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ОПК-5 ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	

1.8	Вредители древесных растений. /Лек/	6	1	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ОПК-5 ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1	Л1.1Л2.1	1	
1.9	Вредители плодов и семян /Лек/	6	1	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ОПК-5 ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1	Л1.1Л2.1	1	
1.10	Вредители растений в питомниках и молодняках /Лек/	6	1	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ОПК-5 ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
1.11	Хвое- и листогрызущие насекомые. /Лек/	6	2	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ОПК-5 ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
1.12	Стволовые вредители /Лек/	6	1	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ОПК-5 ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
1.13	Технические вредители древесины /Лек/	6	1	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ОПК-5 ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
1.14	Трофические группы и роль насекомых-ксилобионтов в лесных экосистемах /Лек/	6	1	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ОПК-5 ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
1.15	Защита леса и других объектов лесного хозяйства от вредителей. Организация лесозащиты. Лесозащитное районирование /Лек/	6	1	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ОПК-5 ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
1.16	Лесопатологическое обследование и лесопатологический мониторинг. /Лек/	6	1	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ОПК-5 ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	

1.17	Лесохозяйственные и биологические методы защиты лесов. /Лек/	6	1	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ОПК-5 ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
1.18	Химические методы защиты леса. Использование авиации для лесозащиты /Лек/	6	1	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ОПК-5 ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
1.19	Интегрированные методы защиты леса. Системы лесозащитных мероприятий. /Лек/	6	1	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ОПК-5 ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1	Л1.1Л2.1	1	
<b>Раздел 2. Лабораторные работы</b>							
2.1	Основные типы и классы живых организмов вредящих лесным культурам /Лаб/	6	2	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ОПК-5 ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
2.2	Строение насекомых вредителей леса /Лаб/	6	2	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ОПК-5 ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
2.3	Вредители древесных растений /Лаб/	6	2	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ОПК-5 ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1	Л1.1Л2.1	2	
2.4	Вредители плодов и семян. /Лаб/	6	2	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ОПК-5 ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1	Л1.1Л2.1	2	
2.5	Вредители растений в питомниках и молодняках /Лаб/	6	4	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ОПК-5 ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
2.6	Хвое- и листогрызущие насекомые /Лаб/	6	4	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ОПК-5 ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1	Л1.1Л2.1	2	

2.7	Стволовые вредители. /Лаб/	6	4	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ОПК-5 ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
2.8	Технические вредители древесины /Лаб/	6	4	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ОПК-5 ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
2.9	Лесопатологическое обследование и лесопатологический мониторинг. /Лаб/	6	4	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ОПК-5 ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1	Л1.1Л2.1	2	
2.10	Системы лесозащитных мероприятий. /Лаб/	6	4	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ОПК-5 ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
<b>Раздел 3. Самостоятельная работа</b>							
3.1	Роль энтомологии в повышении продуктивности лесов /Ср/	6	4	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ОПК-5 ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
3.2	Лесная энтомология как теоретическая основа лесозащиты. /Ср/	6	4	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ОПК-5 ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
3.3	Окраска, система рисунка покровов и их приспособительное значение /Ср/	6	4	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ОПК-5 ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
3.4	Типы яйцекладок насекомых вредителей леса /Ср/	6	4	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ОПК-5 ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
3.5	Безусловные рефлексы, таксисы и инстинкты насекомых. /Ср/	6	4	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ОПК-5 ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	



3.6	Происхождение, эволюция, филогения и систематика насекомых. /Ср/	6	4	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ОПК-5 ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
3.7	Биология основных вредителей, генеративных органов листовых и хвойных пород /Ср/	6	4	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ОПК-5 ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
3.8	Общая характеристика группы хвое- и листогрызущих насекомых и разработка мер борьбы с ними. /Ср/	6	4	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ОПК-5 ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
3.9	Знакомство со стволовыми вредителями растений и разработка мер борьбы с ними. /Ср/	6	4	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ОПК-5 ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
3.10	Учет численности вредных лесных насекомых. Современные методики учета насекомых в кроне деревьев, на стволах, подстилке и почве. /Ср/	6	7	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ОПК-5 ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
3.11	Вредители всходов, семян растений и меры борьбы с ними. /Ср/	6	6	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ОПК-5 ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
3.12	Надзор за развитием насекомых вредителей леса /Ср/	6	6	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ОПК-5 ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
<b>Раздел 4. Консультации</b>							
4.1	Консультация по дисциплине /Конс/	6	1	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ОПК-5 ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1		0	
<b>Раздел 5. Промежуточная аттестация (экзамен)</b>							
5.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	6	34,75	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ОПК-5 ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1		0	

5.2	Контроль СР /КСРАтт/	6	0,25	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ОПК-5 ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1		0	
5.3	Контактная работа /КонсЭж/	6	1	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ОПК-5 ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1		0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Пояснительная записка

1. Предмет и задачи лесной энтомологии
2. История развития лесной энтомологии.
3. Голова насекомых, ее функциональное значение и морфология. Ротовой аппарат насекомых, его многообразие.
4. Строение грудного отдела насекомых. Устройство и функциональное значение брюшного отдела насекомых.
5. Кожный покров насекомых. Строение кутикулы. Мышечная система. Жировое тело, его функции.
6. Пищеварительная система насекомых. Кровеносная система. Дыхательная система насекомых. Органы выделения.
7. Нервная система насекомых. Органы чувств насекомых.
8. Половая система насекомых. Яйца насекомых, способы их кладки, эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие насекомых. Типы личинок и куколок.
9. Основные принципы систематики. Главные отряды насекомых.
10. Основные принципы воздействия абиотических факторов на насекомых.
11. Воздействие света на насекомых.
12. Влияние температуры на насекомых.
13. Влияние влажности на насекомых.
14. Характер питания. Экологические группы насекомых.
15. Влияние корма на рост, развитие, плодовитость и выживаемость насекомых.
16. Внутривидовые и межвидовые отношения насекомых.
17. Насекомые фитофаги. Их взаимосвязь с древесными породами.
18. Насекомые энтомофаги.
19. Насекомые сапрофаги.
20. Популяционные характеристики насекомых: плотность, характер распределения, структура популяции.
21. Плодовитость и выживаемость насекомых. Факторы смертности.
22. Динамика численности популяции и ее факторы.
23. Роль насекомых в лесных экосистемах.
24. Экологические ниши насекомых.
25. Сукцессии и роль насекомых в их протекании.
26. Насекомые антропогенных экосистем.
27. Насекомые урбоэкосистем.
28. Вредители плодов и семян.
29. Вредители корневых систем растений.
30. Вредителя питомников, лесных культур и молодняков.
31. Общая характеристика, систематический состав и биологические особенности хвое- и листогрызущих насекомых.
32. Общая характеристика, систематический состав и биологические особенности стволовых вредителей, экология важнейших видов.
33. Короеды. Биология, экология, массовых видов.
34. Усачи. Характеристика семейства. Биология, экология важнейших видов.

### 5.2. Оценочные средства для текущего контроля

Примерная тематика рефератов

1. Роль насекомых в процессе восстановления таежных лесов Горного Алтая
2. Вредители сосновых молодняков таежных лесах Горного Алтая
3. Энтомокомплексы хвойных пород таежных лесов Горного Алтая
4. Комплекс беспозвоночных-филлофагов Алтайского биосферного заповедника и его использование в лесном мониторинге.
5. Хрущи в борах таежных лесов Горного Алтая
6. Естественные враги основных вредителей семян и шишек ели и пути их использования.
7. Влияние условий питания на развитие, размножение и распространение большого соснового долгоносика.
8. Биологические особенности и вредоносность рыжего соснового пилильщика (*Neodiprion sertifer*)

9. Вредная энтомофауна сосновых культур Горного Алтая
10. Роль дендрофильных членистоногих в условиях техногенного загрязнения.
11. Фауна и экология ксилобионтных жесткокрылых (Insecta, Coleoptera) таежных биоценозов.
12. Экология и лесохозяйственное значение короедов в заповедных и антропогенных лесах.
<b>5.3. Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>
ФОС формируется отдельным документом в соответствии с положением о фонде оценочных средств ГАГУ
<b>5.4. Оценочные средства для промежуточной аттестации</b>

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Мозолевская Е.Г., Селиховкин А.В., Ижевский и др С.С., Мозолевская Е.Г.	Лесная энтомология: учебник для вузов	Москва: ИЦ Академия, 2010	

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Маслов А.Д., Комарова И.А., Плетнёв [и др.] В.А.	Защита ели от короеда-типографа. Массовый отлов и применение антиферомонов	Пушкино: Всероссийский научно- исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/64522.html">http://www.iprbookshop.ru/64522.html</a>

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.2	MS Office
6.3.1.3	MS WINDOWS
6.3.1.4	Moodle
6.3.1.5	NVDA

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система IPRbooks
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	лекция-визуализация	
	презентация	

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
-----------------	------------	--------------------

505 В1	Учебная лаборатория почвоведения и агрохимии, физико-химических свойств почвы. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Ученическая доска, мультимедиапроектор, экран. Аквадистилятор ДЭ-4, весы электронные ВК-600, весы лабораторные ВЛТЭ 1100, 150, весы лабораторные ВМ – 153, весы тензометрические, весы электронные MW1200, гомогенизатор GH – 15А, инфракрасный анализатор СагроСпектроМатик, колориметр КФН – 2, микродозатор Экохим, микроскоп Микмед-5, Биолам 17, Биомед – 2, 5, многоместная водяная баня ПЭ-4300, муфельная печь, пламенный цитометр ПАМ -2, портативный цифровой солемер ES-421, рН метр – 150, сахариметр универсальный СУ – 4, спектрофотометр Leki, стационарный рН метр Анион – 4100, стерилизатор воздушный ГП-20СПУ, термостат воздушный ТВЛ-К50, центрифуга СМ-6М, экран на штативе Lumien, электроды для рН метров, плиты электрические, пробирки центрифужные, эксикаторы, химическая посуда
509 В1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Ученическая доска, экран, кафедра
201 В1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Компьютеры с доступом в Интернет

#### 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель самостоятельной работы студентов – овладение методами получения новых знаний, приобретение навыков самостоятельного анализа явлений и процессов, усиление научных основ практической деятельности. Самостоятельная работа студентов предполагает более глубокую проработку ими отдельных тем курса, определенных программой.

Основными видами и формами самостоятельной работы студентов по данной дисциплине являются:

- подготовка к тестированию;
- подготовка к решению ситуационных задач;
- подготовка презентаций;
- подготовка к экзамену.

Проверка выполнения заданий самостоятельной работы проводится на лабораторных занятиях.

При выполнении плана самостоятельной работы студенту необходимо прочитать теоретический материал не только в учебниках и учебных пособиях, указанных в библиографических списках, но и познакомиться с публикациями в периодических изданиях и интернет ресурсах.