

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

## Подсочка леса

### 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 **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108  
в том числе: Виды контроля в семестрах:  
зачеты 5  
аудиторные занятия 48  
самостоятельная работа 50,2  
часов на контроль 8,85

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	16 5/6		УП	РП
Неделя	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	32	32	32	32
Консультации (для студента)	0,8	0,8	0,8	0,8
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,15	0,15	0,15	0,15
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48,95	48,95	48,95	48,95
Сам. работа	50,2	50,2	50,2	50,2
Часы на контроль	8,85	8,85	8,85	8,85
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.с.-х.н., доцент, Суртаева Л.И.



Рабочая программа дисциплины

**Подсочка леса**

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 № 3

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 \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
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> подготовка бакалавров в области подсочки леса.
1.2	<i>Задачи:</i> сформировать у студентов представления в области подсочки леса, канифольно-терпентильных производств, получения лесохимических продуктов из отходов сульфатно-целлюлозного производства, технологии получения экстрактивных веществ древесины.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.05
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Дендрология
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Лесные культуры
2.2.2	Лесоводство

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>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</b>	
<b>ИД-2.ПК-1: Уметь организовать сохранение потенциала лесов; проводить мероприятия по возобновлению леса; осуществлять контроль за заготовкой второстепенных лесных материалов, побочных лесных пользования</b>	
-основные направления технологии и перспективы развития подсочного производства; биологические основы подсочки леса; промышленные способы подсочки леса; технологию подсочки леса с химическим воздействием; типовые технологические схемы подсочки сосны; сырьевую базу подсочки; лесоводственные требования при заготовке живицы;	
<b>ИД-3.ПК-1: Владеть умением применить знания о природе леса в целях планирования и проведения лесохозяйственных мероприятий, направленных на рациональное, постоянное, не истощительное использование лесов; методами повышения устойчивости и продуктивности лесов, их средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных функций</b>	
-методами подсочки; технологией подсочного производства; навыками самостоятельной работы с литературой для поиска информации.	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр/ Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Общие сведения о подсочке леса, возникновение и становление в России канифольно-скипидарной промышленности.</b>						
1.1	Анатомические особенности смоляного аппарата хвойных пород	5	2	ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.1	2	
1.2	Общие сведения о подсочке леса, возникновение и становление в России канифольно-скипидарной промышленности. /Ср/	5	22	ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
1.3	Строение древесины хвойных пород. Определение линейного числа и густоты вертикальных смоляных ходов сосны обыкновенной /Лаб/	5	4	ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.1	2	

1.4	Технические условия на живицу сосновую. Анализ живицы на содержание в ней массовой доли примесей и смолистых веществ /Лаб/	5	4	ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
1.5	Экология подсосочки /Ср/	5	6,2	ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
	<b>Раздел 2. Технология подсосочного производства.</b>						
2.1	Физиология смолообразования и смолы выделения при подсосочке /Лек/	5	2	ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.1	2	
2.2	Сырьевая база подсосочки. Основы технологии подсосочки сосны. /Лек/	5	2	ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
2.3	Виды и способы подсосочки. /Лек/	5	2	ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
2.4	Способы подсосочки лиственных пород /Лек/	5	2	ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.1	2	
2.5	Организация подсосочного производства /Лек/	5	2	ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.1	2	
2.6	Подготовительные, производственные и заключительные работы на подсосочке /Ср/	5	22	ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
2.7	Особенности переработки живицы в скипидар и канифоль. /Лек/	5	4	ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
2.8	Определение массовой доли воды и механических примесей /Лаб/	5	4	ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
2.9	Определение массовой доли скипидара /Лаб/	5	4	ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
2.10	Расчеты по технологии и организации подсосочки сосны /Лаб/	5	8	ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
2.11	Проект техники подсосочки /Лаб/	5	8	ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.1	2	
	<b>Раздел 3. Консультации</b>						
3.1	Консультация по дисциплине /Конс/	5	0,8	ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
	<b>Раздел 4. Промежуточная аттестация (зачёт)</b>						
4.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	5	8,85	ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
4.2	Контактная работа /КСРАТТ/	5	0,15	ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы.

Тема 1. Исторические сведения о подсосочке леса, возникновение и становление в России канифольно-скипидарной промышленности.

1. История развития подсосочного производства в мировой практике.
2. Становление подсосочки как науки в России, ее предмет и задачи.
3. Применение живицы и продуктов ее переработки в отраслях народного хозяйства.
4. Физико-химическая характеристика живицы, скипидара, канифоли.

Тема 2. Физиология смолообразования и смолы выделения при подсосочке

1. В каких клетках происходит синтез терпенов? Какие клеточные структуры при этом задействованы?
2. Приведите современную теорию синтеза терпенов.
3. Какова роль живицы в жизни дерева?
4. Причины прекращения смолы выделения при подсосочке.
5. Какова зона подтекания живицы к ранению?
6. Какова динамика восстановления живицы в смоляных ходах и для каких целей необходимо знать эту закономерность?

### Тема 3. Смолопродуктивность деревьев и насаждений

1. Дайте определение биологической смолопродуктивности.
2. Какие существуют виды смолопродуктивности?
3. Что такое коэффициент смолопродуктивности?
4. Как смолопродуктивность зависит от протяжения кроны?
5. Распределение деревьев по смолопродуктивности в насаждении.
6. Какова доля наследственных факторов в смолопродуктивности?

### Тема 4. Экология подсочки.

1. Смолопродуктивность сосновых насаждений и ее оценка.
2. Зависимость смолопродуктивности от наследственно–генетических особенностей хвойных пород, таксационных показателей.
3. Влияние почвенно-грунтовых условий и климата.
4. Влияние на смолопродуктивность и выход живицы климатических и метеорологических факторов.
5. Суточная и сезонная периодичность смолы выделения.
6. Зависимость смолопродуктивности от лесоводственно-таксационных показателей насаждений.
7. Влияние подсочки на рост, плодоношение и технические качества древесины.

### Тема 5. Основы технологии подсочки

#### Тема 6. Технология переработки живицы в скипидар и канифоль.

1. Схема технологического процесса переработки живицы.
2. Первичная обработка сырья.
3. Плавление и осветление живицы.
4. Отстаивание, промывка живицы.
5. Уваривание канифоли.

#### Вопросы к зачету.

1. Понятие подсочки леса.
2. История развития подсочного производства в мировой практике.
3. Становление подсочки как науки в России, ее предмет и задачи.
4. Физико-химическая характеристика живицы, скипидара, канифоли.
5. Применение живицы и продуктов ее переработки в отраслях народного хозяйства.
6. Общие понятия о секреции и секреторных структурах растений.
7. Смолеместилца хвойных.
8. Строение нормальных и патологических смоляных ходов древесины сосны обыкновенной.
9. Густота смоляных ходов и их роль в смолы выделении.
10. Ультраструктура выделительных клеток смоляных ходов.
11. Схема общих реакций биосинтеза терпенов.
12. Возможные пути биосинтеза моно-, ди- и политерпеноидов хвойных.
13. Современная теория биосинтеза терпенов и смоляных кислот.
14. Выделение живицы. Причины прекращения выделения живицы.
15. Новообразование живицы при подсочке, динамика этого процесса.
16. Зона подтекания живицы к ранениям при подсочке.
17. Смолопродуктивность сосновых насаждений и ее оценка.
18. Зависимость смолопродуктивности от наследственно–генетических особенностей хвойных пород, таксационных показателей.
19. Влияние на смолопродуктивность и выход живицы климатических и метеорологических факторов.
20. Суточная и сезонная периодичность смолы выделения.
21. Зависимость смолопродуктивности от лесоводственно-таксационных показателей насаждений.
22. Влияние подсочки на рост, плодоношение и технические качества древесины.
23. Характеристика сырьевой базы подсочки.
24. Размещение сырьевой базы. Качество сырьевой базы.
25. Понятие о технологии подсочки.
26. Сроки и категории подсочки.
27. Способы подсочки и их характеристика.
28. Инструменты и оборудование для подсочки сосны обыкновенной.
29. Схема технологического процесса переработки живицы.
30. Плавление и осветление живицы.
31. Отстаивание, промывка живицы.
32. Уваривание канифоли.
33. Виды осмола.
34. Процесс созревания, классы спелости, сырьевая база пневого осмола.
35. Характеристика и применение продуктов смолы скипидарного производства.

### 5.2. Темы письменных работ

Темы контрольных работ.
Задание 1. Описать внешнее строение древесных пород.
Задание 2. Что подразумевается под термином «Режим обходов» и «Пауза между подновками», по каким признакам устанавливают эти элементы подсочки?
Задание 3. Опишите подсочку с применением химических препаратов.
Задание 4. Что подразумевают под термином «Окорка стволов»? На какой части ствола делают окоревание.
Задание 5. Опишите особенности подсочки пихты.
<b>5.3. Фонд оценочных средств</b>
Формируется отдельным документом в соответствии с Положением о фонде оценочных средств ГАГУ.

## 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	Ключников Л.Ю., Волков С.Н.	Подсочка леса: учебник	Москва: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2008	<a href="https://e.lanbook.com/book/104732">https://e.lanbook.com/book/104732</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Обыдёнников В.И., Ломов В.Д.	Лесоводство: учебное пособие	Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011	<a href="https://e.lanbook.com/book/104686">https://e.lanbook.com/book/104686</a>

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

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

#### 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 «Издательство Лань»
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система IPRbooks

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	лекция-визуализация	
	круглый стол	

## 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. Аквадистиллятор ДЭ-4, весы электронные ВК-600, весы лабораторные ВЛТЭ 1100, 150, весы лабораторные ВМ – 153, весы тензометрические, весы электронные MW 1200, гомогенизатор ГН – 15А, инфракрасный анализатор СагроСпектроМатик, колориметр КФН – 2, микродозатор Экохим, микроскоп Микмед-5, Биолам 17, Биомед – 2, 5, многоступенчатая 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 Lunien, электроды для рН метров, плиты электрические, пробирки центрифужные, эксикаторы, химическая посуда
217 В1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, 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). Проектор, интерактивная доска. Компьютеры с доступом в Интернет
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

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

По курсу предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал, лабораторных и (или) практических занятий. Распределение занятий по часам представлено в РПД. Важнейшим этапом курса является самостоятельная работа с использованием различных источников литературы.

В объем самостоятельной работы по дисциплине включаются следующие главные аспекты:

- изучение теоретических вопросов по всем темам дисциплины. В соответствии с графиком проведения контрольных точек в семестре проводится две контрольные точки. Результаты оценки успеваемости заносятся в ведомость;
- подготовка к текущему контролю успеваемости студентов в контрольной точке (текущая аттестация);
- подготовка к промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация проводится по расписанию сессии. Результаты аттестации заносятся в экзаменационно-зачетную ведомость и зачетную книжку студента (при получении положительного результата). Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

Общее распределение часов аудиторных занятий и самостоятельной работы по темам дисциплины и видам занятий приведено в соответствующем разделе РПД

Подготовка к занятиям: для успешного освоения материала студентам рекомендуется сначала ознакомиться с учебным материалом, изложенным в лекциях и основной литературе, затем выполнить самостоятельные задания, при необходимости обращаясь к дополнительной литературе.

В процессе работы с учебной и научной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы, которые).

Студент должен быть готов к контрольным опросам на каждом учебном занятии. Одобряется и поощряется инициативные выступления с докладами и рефератами по темам занятий.

Подготовка докладов, выступлений и рефератов, если они предусмотрены рабочей программой дисциплины: Реферат представляет письменный материал по определенной теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. В нем в обобщенном виде представляется материал на определенную тему, включающий обзор соответствующих литературных и других источников. Рефераты могут являться изложением содержания какой-либо научной работы, статьи и т.п.



Доклад представляет публичное, развёрнутое сообщение (информирование) по определённому вопросу или комплексу вопросов, основанное на привлечении документальных данных, результатов исследования, анализа деятельности и т.д. Необходимо подготовить текст доклада и (или) иллюстративный материал в виде презентации. Доклад должен включать введение, основную часть и заключение. На доклад отводится 20-25 минут учебного времени. Он должен быть научным, конкретным, определенным, глубоко раскрывать проблему и пути ее решения. Особенно следует обратить внимание на безусловную обязательность решения домашних задач, указанных преподавателем к занятию.

Выполнение контрольной работы, если они предусмотрены рабочей программой дисциплины

Объем контрольной работы до 15 страниц машинописного текста через 1.5 интервала. В контрольной работе должно быть отражено умение систематизировать, анализировать, обобщать, делать выводы и связывать теоретические знания с практикой.

В тексте необходимо выделить основные идеи и предложить собственное отношение к ним, основные положения работы желательно иллюстрировать своими примерами. В тексте необходимо делать ссылки на использованную литературу с указанием страниц. В контрольной работе должны активно использоваться не менее 3 источников.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации студент должен повторно изучить конспекты лекций и рекомендованную литературу, просмотреть решения основных задач, решенных самостоятельно и на занятиях. Если у студента имеются вопросы, которые он не понял, то он может получить на них пояснения на консультации.

Подготовка курсовых работ, если они предусмотрены рабочей программой дисциплины

Курсовая работа имеет целью научить студентов самостоятельно применять полученные знания для комплексного решения конкретных теоретических или практических психологических задач, привить навыки самостоятельного проведения научных исследований. Она представляет собой изложение в письменной форме одной из актуальных проблем психологической науки.

Курсовая работа выполняется студентом самостоятельно под руководством преподавателя.

Самостоятельная работа (СР).

Задачи самостоятельной работы:

- обретение навыков самостоятельной научно-исследовательской работы на основании анализа текстов литературных источников и применения различных методов исследования;
- выработка умения самостоятельно и критически подходить к изучаемому материалу.

Технология СР должна обеспечивать овладение знаниями, закрепление и систематизацию знаний, формирование умений и навыков. Апробированная технология характеризуется алгоритмом, который включает следующие логически связанные действия студента:

- чтение текста (учебника, пособия, конспекта лекций); - конспектирование текста;
- решение задач и упражнений, заданий;
- подготовка к практическим (лабораторным) занятиям;
- ответы на контрольные вопросы;
- составление планов и тезисов устного ответа.