

Учреждение образования
«Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
УО «ГГУ им. Ф. Скорины»

_____ И.В. Семченко
(подпись)

_____ /р.
(дата утверждения)
Регистрационный № УД-_____ /р.

ПОДСОЧКА ЛЕСА

Учебная программа для специальности
1-75 01 01 «Лесное хозяйство»
специализации **1-75 01 01 01 «Лесоведение и лесоводство»**

Факультет	биологический		
Кафедра	лесохозяйственных дисциплин		
Курс (курсы)	2		
Семестр (семестры)	4		
Лекции	30 часов	Экзамен	-
Лабораторные занятия	22 часов	Зачет	4 семестр
Всего аудиторных часов по дисциплине	52 часов	Курсовой проект (работа)	нет
Всего часов по дисциплине	74 часа	Форма получения высшего образования	<u>дневная</u>

Составил Т.Л. Барсукова, к.с.-х.н., доцент

Учебная программа спецкурса составлена в соответствии с учебным планом подготовки специалистов по специальности 1-75 01 01 «Лесное хозяйство» специализации 1-75 01 01 01 «Лесоведение и лесоводство» и базовой учебной программы, утвержденной № _____

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры лесохозяйственных дисциплин

_____ 2010 г., протокол № _____

Заведующая кафедрой

доцент _____ М.С. Лазарева

Одобрена и рекомендована к утверждению методическим советом биологического факультета

_____ 2010 г., протокол № _____

Председатель

доцент _____ В.А.Собченко

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дисциплина «Подсочка леса» является специальной при подготовке студентов специальности 1-75 01 01 «Лесное хозяйство», специализации 1-75 01 01 01 «Лесоведение и лесоводство».

Подсочка обеспечивает комплексное и рациональное использование сосновых насаждений и повышает доходность лесов, поскольку живица является основным и наиболее ценным сырьем для производства канифоли и других лесохимических продуктов, широко используемых в различных отраслях промышленности.

Знания, полученные при изучении данной дисциплины, имеют прямое отношение к производственной деятельности лесхозов, так как на них возлагается контроль за правильным использованием насаждений, находящихся в подсочке. В последнее время ряд лесхозов сами осуществляют заготовку живицы. Курс «Подсочка леса» является дисциплиной комплексной, состоящей из трех разделов:

1. Подсочка леса.
2. Основы химической переработки древесины.
3. Побочное пользование лесом.

Целью дисциплины является профессиональная подготовка инженеров лесного хозяйства в области рационального и более полного использования лесных ресурсов путем получения продуктов жизнедеятельности древостоя – живицы, продуктов переработки древесной зелени, осмола, технического сырья и продуктов побочного пользования леса.

Задача дисциплины состоит в изучении научных основ добычи живицы, технологии подсочки, основных лесохимических производств.

В результате изучения дисциплины студент должен **знать:**

- строение смолоносной системы сосны, научные основы заготовки живицы;
- технологию и технику подсочки, инструменты и подсочное оборудование, правила подсочки сосны;
- основные технологические параметры смолоскипидарного производства, углежжения, дегтекурения;
- основы рационального использования продуктивности лесных ценозов.

Студент должен **уметь:**

- составлять и оформлять необходимые отчетные и контрольные документы, применяемые на подсочных работах;
- осуществлять лесохозяйственный контроль за соблюдением правил подсочки.

Материал спецкурса основывается на ранее полученных студентами знаниях по таким курсам, как «Ботаника» и «Физиология растений».

Дисциплина специализации «Подсочка леса» изучается студентами 2 курса специальности 1-75 01 01 «Лесное хозяйство».

Общее количество часов – 74; аудиторное количество часов — 52, из них: лекции — 30, лабораторные занятия — 22. Форма отчётности — зачет.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение

Подсочка как форма прижизненного использования леса. История возникновения и развития подсочки леса в мире, дореволюционной России, СССР. Современное состояние подсочного производства в Беларуси и странах СНГ.

Раздел 1 Подсочка леса

Тема 1.1 Состав, свойства, применение живицы и продуктов ее переработки

Физико-химические характеристики живицы сосны. Монотерпены, сесквитерпены, дитерпены, политерпены. Скипидар: состав, физико-химические свойства и применение в народном хозяйстве. Канифоль: состав и физико-химические свойства. Группы канифоли по цвету. Живичная, экстракционная, талловая канифоль. Применение канифоли в народном хозяйстве. Живица других хвойных пород.

Тема 1.2 Анатомия смоляного аппарата сосны

Понятие о секрети и секреторных веществах. Виды секрети по способу выделения секрета. Классификация секреторных структур. Наружные и внутренние выделительные структуры. Схизогенный и лизогенный пути образования смоляных ходов и вместилищ.

Анатомия смолоносного аппарата сосны. Система смоляных ходов хвои, первичной коры и древесины, их значение для подсочки. Вертикальные и горизонтальные смоляные ходы древесины, их образование, строение, размеры. Соединение горизонтальных и вертикальных смоляных ходов, количество таких соединений в 1 см^3 древесины. Патологические смоляные ходы, причины возникновения, отличия от нормальных, время и место образования. Распределение патологических смоляных ходов по стволу, их роль в смоловыделении.

Число и распределение смоляных ходов в древесине. Формулы Е. Мюнха и Л.Н. Шатерниковой о линейном распределении и густоте смоляных ходов в древесине сосны. Влияние этих показателей и ширины годичных слоев на смолопродуктивность деревьев сосны.

Тема 1.3 Физиология смолообразования и смолыделения при подсочке

Процессы образования живицы. Выстилающие клетки смоляных ходов как место синтеза живицы в стволе дерева. Современная теория биосинтеза терпенов и смоляных кислот.

Механизм истечения живицы при подсочке. Продолжительность истечения живицы при подсочке. Причины прекращения смолыделения. Суточный и сезонный ход смолыделения. Явление утомляемости деревьев. Но-

вообразование живицы при подсочке, динамика этого процесса. Зона подтекания живицы к ранениям при подсочке.

Тема 1.4 Смолопродуктивность деревьев и насаждений

Понятие о смолопродуктивности дерева. Биологическая и техническая смолопродуктивность. Коэффициент смолопродуктивности.

Оценка смолопродуктивности сосновых насаждений. Подразделение насаждений на категории смолопродуктивности в зависимости от протяжения кроны, от среднего выхода живицы в насаждении. Классификация деревьев сосны по степени сохранения исходной смолопродуктивности.

Зависимость смолопродуктивности от наследственно-генетических особенностей хвойных пород.

Тема 1.5 Экология подсочки

Зависимость смолопродуктивности древостоев от климатических и метеофакторов. Зависимость смолопродуктивности древостоев от типов леса, возраста насаждения, бонитета и состава древостоя, развития кроны, среднего диаметра и полноты насаждения.

Зависимость выхода живицы от температуры и влажности воздуха и почвы. Оптимальные условия для смолыделения. Свет, ветер, атмосферное давление и другие метеофакторы, влияющие на процесс смолыделения. Суточная и сезонная периодичность смолыделения. Влияние подсочки на рост, плодоношение и технические свойства древесины.

Тема 1.6 Основы технологии подсочки

Общие понятия о технологии и технике подсочки. Сырьевая база подсочки и ее характеристика. Специальная подсочная терминология. Сроки подсочки. Категории подсочки. Нагрузка деревьев каррами.

Виды и способы подсочки. Восходящая, нисходящая и двухъярусная подсочка, их характеристики, преимущества и недостатки.

Основные технологические элементы подсочки и их характеристика. Влияние на выход живицы и жизнедеятельность сосновых деревьев паузы, шага и глубины подновки, угла карры и подновки. Ежегодные размеры использования ствола подсочкой и общая высота использования ствола, значение этих факторов на выход живицы и трудоемкость производства

Типовые технологические схемы подсочки, их характеристика.

Тема 1.7 Технология подсочки сосны с химвоздействием

История вопроса. Виды стимуляторов выхода живицы, разрешенных к применению "Правилами подсочки сосновых насаждений и заготовки второстепенных лесных материалов в лесах Республики Беларусь", их характеристика. Биологические основы воздействия стимуляторов на интенсивность смолыделения и смолообразования живицы. Особенности технологии применения стимуляторов на подсочных работах. Активизирующие добавки к стимуляторам выхода живицы.

Тема 1.8 Подготовительные, производственные и заключительные работы на подсочке

Состав подготовительных работ, время их проведения, применяемые инструменты и оборудование. Затраты труда на проведение подготовительных работ.

Состав производственных работ. Процесс нанесения подновок, основные дефекты при нанесении подновок. Характеристика резцов, их заточка. Вздыхающие огибающие хаки, химхаки, их характеристика и устройство.

Сбор живицы. Частота сбора живицы. Характеристика инструментов и инвентаря, применяющихся при сборе живицы и барраса.

Время и порядок проведения заключительных работ.

Тема 1.9 Организация подсочного производства

Подсочка леса как отрасль прижизненного использования лесного фонда, ее место и значение в системе лесного хозяйства. Вопросы подсочки в планах лесоустройства.

Структура управления подсочным производством на примере леспромхоза. Мастерский участок – основа организационной структуры подсочного производства.

Порядок планирования и отвода лесосек. Предварительный осмотр лесосек в натуре и согласование плана отвода. Сроки и порядок отвода лесосек и передачи их в подсочку. Акты передачи. Лесной билет на право ведения подсочки. Натурное обследование принятых лесосек, закладка пробных площадей.

Разделение отведенных для подсочки насаждений на производственные, мастерские и рабочие участки. Расчет размеров участков, их характеристика.

Контроль лесохозяйственных органов за соблюдением правил ведения подсочки. Индивидуальная, групповая, бригадно-звеньевая и вахтовая формы организации работ на подсочном производстве.

Организация подготовительных и производственных работ.

Технический и оперативный учет подсочного фонда и проектирование технологического процесса. Правила оформления альбома лесосек. Составление технологической карты.

Тема 1.10 Особенности проведения осмолподсочки сосны

Способы осмолподсочки сосны. Подготовительные работы. Производственные работы. Техничко-экономические показатели осмолподсочки. Организация осмолподсочного производства.

Тема 1.11 Особенности технологии подсочки других хвойных и лиственных пород

Подсочка ели. Подсочка лиственницы. Технология подсочки с химическим воздействием. Охрана труда при подсочке. Подсочка деревьев лиственных пород.

Раздел 2 Основы химической переработки древесины

Тема 2.1 Сырье для лесохимической переработки и смолоскипидарное производство

Виды осмола. Технические требования на зрелый пневый осмол. Сортность пневого осмола. Процесс созревания, классы спелости, сырьевая база пневого осмола. Правила и способы заготовки пневого осмола.

Общая характеристика смолоскипидарных установок. Устройство и работа Минской реторты. Характеристика и применение продуктов смолоскипидарного производства.

Тема 2.2 Дегтекуренное производство, переработка древесной зелени и углежжение

Сырье для дегтекуренного производства. Правила заготовки и хранения бересты. Устройство и работа казанной дегтекуренной установки. Выход дегтя, его качество и применение в отраслях народного хозяйства.

Химический и фракционный состав древесной зелени. Заготовка, транспортировка и хранение хвойной лапки.

Получение эфирных масел, их применение. Технология получения хвойно-витаминной муки. Комплексная переработка древесной зелени.

Типы установок и технология получения древесного угля. Получение активированного угля. Применение древесного угля в отраслях народного хозяйства.

Раздел 3 Побочное пользование лесом

Тема 3.1 Основы рационального использования продуктивности лесных ценозов

Законодательная основа. Регулирование и организация нормативного пользования грибами, орехами, ягодами и другими продуктами. Поддержание функционирования лесных пищевых ресурсов. Определение запасов сырья пищевых и лекарственных растений. Нормативное пользование.

Организация использования дикорастущих плодов, ягод, грибов и лекарственного сырья. Заготовка лекарственного сырья. Использование лесных угодий для пчеловодства.

Тема 3.2 Искусственное воспроизводство пищевых ресурсов леса

Технологические приемы выращивания ягодных растений. Плантационное выращивание лесных высоковитаминных растений (облепихи, шиповника, валерианы, календулы и т. п.). Плантационное выращивание грибов. Плантационное выращивание дереворазрушающих грибов (опенок, вешенка, шиитаки).

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов				Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Формы контроля знаний
		лекции	практические (семинарские) занятия	лабораторные занятия	СУРС			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Подсочка леса	22	-	18	-			
1.1	<i>Состав, свойства, применение живицы и продуктов ее переработки</i> 1 Введение. 2 Физико-химические характеристики живицы сосны. 3 Состав, свойства и применение скипидара. 4 Состав, свойства и применение канифоли.	2	-	2	-	Плакаты, образцы живицы и продуктов переработки	[1] [2] [4]	Защита отчетов по лабораторной работе
1.2	<i>Анатомия смоляного аппарата сосны</i> 1 Понятие о секреции и секреторных веществах. 2 Анатомия смолоносного аппарата сосны. 3 Число и распределение смоляных ходов в древесине.	2	-	2	-	Плакаты, препараты для наблюдения под микроскопом	[1] [2] [4]	Защита отчетов по лабораторной работе

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.3	<i>Физиология смолообразования и смоловыделения при подсочке</i> 1 Процессы образования живицы. 2 Механизм истечения живицы при подсочке.	2	-	2	-	Плакаты	[1] [2] [4]	Защита отчетов по лабораторной работе
1.4	<i>Смолопродуктивность деревьев и насаждений</i> 1 Понятие о смолопродуктивности. 2 Оценка смолопродуктивности сосновых насаждений. 3 Зависимость смолопродуктивности от наследственно-генетических особенностей хвойных пород.	2	-	-	-	Таблицы	[1] [2]	
1.5	<i>Экология подсочки</i> 1 Зависимость смолопродуктивности от климатических и метеофакторов. 2 Влияние подсочки на рост, плодоношение и технические качества древесины.	2	-	-	-	Таблицы	[1] [2]	
1.6	<i>Основы технологии подсочки</i> 1 Сырьевая база подсочки. 3 Виды и способы подсочки. 3 Основные технологические элементы подсочки.	2	-	2	-	Схемы, рисунки	[1] [2] [4]	Защита отчетов по лабораторной работе
1.7	<i>Технология подсочки с химическим воздействием</i> 1 История вопроса. 2 Особенности применения стимуляторов на подсочных работах.	2	-	2	-	Схемы	[1] [2] [4]	Защита отчетов по лабораторной работе

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.8	<i>Подготовительные, производственные и заключительные работы на подсочке</i> 1 Состав подготовительных работ. 2 Состав производственных работ. 3 Время и порядок проведения заключительных работ.	2	-	2	-	Правила подсочки сосновых насаждений и заготовки второстепенных лесных материалов в лесах Республики Беларусь	[1] [2] [3] [4]	Защита отчетов по лабораторной работе
1.9	<i>Организация подсочного производства</i> 1 Порядок планирования и отвода лесосек. 2 Организация подготовительных и производственных работ. 3 Учет подсочного фонда и проектирование технологического процесса.	2	-	4	-	Правила подсочки сосновых насаждений и заготовки второстепенных лесных материалов в лесах Республики Беларусь	[1] [2] [3] [4]	Защита отчетов по лабораторной работе
1.10	<i>Особенности проведения осмолоподсочки сосны</i> 1 Способы осмолоподсочки сосны. 2 Техничко-экономические показатели осмолоподсочки. 3 Организация осмолоподсочного производства.	2	-	-	-	Плакаты, рисунки	[1] [2] [3]	
1.11	<i>Особенности технологии подсочки других хвойных и лиственных пород</i> 1 Подсочка ели. 2 Подсочка лиственницы. 3 Охрана труда при подсочке. 4 Подсочка деревьев лиственных пород.	2	-	2	-	Плакаты, рисунки	[4]	Защита отчетов по лабораторной работе

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	Основы химической переработки древесины	4	-	-	-			
2.1	<i>Сырье для лесохимической переработки и смолоскипидарное производство</i> 1 Виды осмола. 2 Общая характеристика смолоскипидарных установок.	2	-	-	-	Плакаты, рисунки	[1] [2]	
2.2	<i>Дегтекуренное производство и переработка древесной зелени</i> 1 Дегтекуренное производство. 2 Переработка древесной зелени. 3 Углежжение.	2	-	-	-	Схемы, рисунки	[1] [2]	
3	Раздел 3 Побочное пользование лесом	4	-	4	-			
3.1	<i>Основы рационального использования продуктивности лесных ценозов</i> 1 Законодательная основа. 2 Организация использования дикорастущих плодов, ягод, грибов и лекарственного сырья. 3 Заготовка лекарственного сырья. 4 Использование лесных угодий для пчеловодства.	2	-	4	-	Фотографии дикорастущих ягод и грибов, образцы лекарственных растений	[4]	Защита отчетов по лабораторной работе
3.2	<i>Искусственное воспроизводство пицевых ресурсов леса</i> 1 Технологические приемы выращивания ягодных растений. 2 Плантационное выращивание грибов.	2	-	-	-	Фотографии, рисунки	[4]	
	Итого количество часов	30		22				

ИНФОРМАЦИОННО - МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Перечень лабораторных работ

- 1 Изучение смолоносной системы сосновой хвои.
- 2 Изучение анатомии смоляного аппарата древесины сосны.
- 3 Определение качества живицы сосны.
- 4 Знакомство с инструментами и оборудованием для подсочных работ.
- 5 Приемка лесосек в подсочку и закладка пробных площадей.
- 6 Оформление альбома лесосек.
- 7 Составление календарного плана подготовительных работ на очередной сезон подсочки.
- 8 Расчет основных элементов технологии подсочки и составление технологической карты.
- 9 Определение качества березового сока.
- 10 Определение основных видов грибов и лекарственных растений.
- 11 Определение качества меда. Определение медоносности участков типа леса сосняк вересковый.

Перечень вопросов для учебной практики

Целью учебной практики по подсочке леса является закрепление теоретических знаний по данной дисциплине и практическое овладение навыками проведения подготовительных и производственных работ по подсочке.

В течение практики студенты выполняют следующие работы:

- 1 Закладка пробных площадей в насаждениях, отведенных в подсочку, расчет количества рабочих деревьев и количества карр.
- 2 Проведение подготовительных работ, принятых на подсочке, подготовка к работе вздымочного хака, нанесение подновок.

В конце практики студенты составляют отчет и защищают его.

Рекомендуемая литература

Основная

1. Грязькин, А.В. Подсочка и побочное пользование лесом: уч. пособ. для вузов / А. В. Грязькин, А. М. Евдокимов, М. А. Егоренков. – М: Экология, 1993. – 304 с.
2. Егоренков, М.А. Подсочка леса / М.А. Егоренков, Ф.А. Медников. – Мн.: Вышэйшая школа, 1983. – 208 с.
3. Фролов Ю.А. Лесоводственно-биологические и технологические основы подсочки сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.). – СПб: СПбНИИЛХ, 2001. – 448 с.
4. Лазарева, М.С. Методические рекомендации к выполнению лабораторных работ по спецкурсу «Подсочка леса и побочное пользование» для студентов биологического факультета специальности 1-75 01 01 «Лесное хозяйство» / М.С. Лазарева, Л.К. Климович – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2006. – 44 с.

Дополнительная

1. Правила подсочки сосновых насаждений и заготовки второстепенных лесных материалов в лесах республики Беларусь. – Мн.: отпечатано на роттапринте в Полиграфическом предприятии Главного управления производственно-хозяйственных служб и заповедников СМ РБ, 1994. – 24 с.
2. Методические указания к выполнению лабораторных работ «Подсочка и побочные пользования лесом». – Брянск, 1986. Рубчевская тип. – 46 с.
3. Орлов, И.И. Березовый и кленовый соки / И.И. Орлов – М.: Лесная промышленность, 1974. – 72 с.
4. Ключников, Л.Ю. Побочное лесопользование: учебное пособие для студентов специальности 260400 / Л.Ю. Ключников – М.: МГУЛ, 2003. – 69 с.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Генетика и селекция	Лесохозяйственных дисциплин	-	Рекомендовать к утверждению учебную программу в представленном варианте протокол № ____ от _____.____.200__
Лесные культуры и защитное лесоразведение	Лесохозяйственных дисциплин	-	Рекомендовать к утверждению учебную программу в представленном варианте протокол № ____ от _____.____.200__
Лесоводство	Лесохозяйственных дисциплин	-	Рекомендовать к утверждению учебную программу в представленном варианте протокол № ____ от _____.____.200__

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

на ____/____ учебный год

№№ пп	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
лесохозяйственных дисциплин
(протокол № ____ от ____ 2010 г.)

Заведующая кафедрой

лесохозяйственных дисциплин

к.с.-х.н., доцент

_____ М.С. Лазарева

УТВЕРЖДАЮ

Декан биологического факультета УО «ГГУ им. Ф. Скорины»

к.б.н., доцент

_____ О.М. Храмченкова