

си выполняются и поступают из СО 1.014, СО 1
используются в СО 1.004,
Предоставляется в СО 1.023

СО6.0 /

--	--	--

--	--	--

--

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова**

Факультет природообустройства и лесного хозяйства

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета

_____ / Соловьёв Д.А./
«__» _____ 2013 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ / Ларионов С.В./
«__» _____ 2013 г.

**РАБОЧАЯ (МОДУЛЬНАЯ) ПРОГРАММА
по дисциплине «Недревесная продукция леса»**

Для специальности 250201.65 Лесное хозяйство

Кафедра – Лесное хозяйство и лесомелиорация

Курс - 5 Семестр - 9

Объем дисциплины

Всего часов - 140

из них :

- аудиторных - 68

 в т. ч. лекций - 34

 лабораторные работы - 18

 практические занятия – 16

- самостоятельная работа – 72

 в т.ч расчетно-графическая работа–10

Форма итогового контроля: зачет - 9 семестр

Программу составил: доцент Маштаков Д.А.

Введение

Модульная рабочая программа по дисциплине НПЛ составляется на основе Государственного образовательного стандарта по специальности 250201.65 Лесное хозяйство и типовой программы по этой дисциплине. В нее входят все дидактические единицы, предусмотренные Государственным образовательным стандартом. Соотношение количества часов аудиторных занятий и самостоятельной работы соответствует рабочему учебному плану СГАУ им. Н. И. Вавилова.

1. Цель и задачи дисциплины

Цель : профессиональная подготовка специалистов лесного и лесопаркового хозяйства в области прижизненного использования и воспроизводства недревесных ресурсов леса, технологии их переработки.

Задачи: освоение теоретических положений и закономерностей распределения недревесных полезных лесов, и приобретение знаний в области техники и технологии переработки.

Студент должен знать :

- виды недревесных ресурсов леса;
- эколого- лесоводственные требования к эксплуатации недревесных ресурсов леса;
- методы оценки недревесных ресурсов леса

уметь:

- пользоваться технологическими приемами производства недревесной продукции леса;
- организовать производство, проектировать освоение, переработку, охрану и воспроизводство недревесных ресурсов.

2. Исходные требования к подготовленности студентов

Дисциплина « Недревесная продукция леса » состоит из 3 модулей: лесное растительное ресурсообразование, пищевые и лекарственные ресурсы леса; кормовые ресурсы леса и основы пчеловодства; подсочка леса, лесохимическое производство.

При изучении 1,2 и 3 модулей исходными служат знания, полученные в ходе изучения курсов ботаники, дендрологии, физиологии, почвоведения, лесоведения, лесоводства, лесной таксации и лесоустройства, лесной метеорологии, химии и физики. Приступая к изучению дисциплины, студент должен знать физиологию растений, ботанический состав древесных и кустарниковых пород, произрастающих в лесах России, основные типы лесорастительных условий.

3. Содержание и методика входного контроля

По дисциплине « Недревесная продукция леса » входной контроль проводится в 9 семестре. Он позволяет проверить исходный уровень знаний студента и его готовность к изучению данной дисциплины.

Для успешного прохождения входного контроля студент должен продемонстрировать знание основных типов условий место произрастания, видовой состав древесных и кустарниковых пород и т. д.

Входной контроль может проводиться на первой лекции в форме письменного опроса. В этом случае контрольные вопросы должны подразумевать краткий ответ, исходя из того, чтобы на проведение входного контроля затрачивалось 10...15 минут. Максимальный рейтинг входного контроля 10 баллов.

4. Содержание дисциплины

Таблица 1

Номера модулей и модульных единиц	Наименование модулей. Наименование и содержание модульных единиц	Количество часов		Рейтинг, баллы
		аудиторные занятия	самост. работа	
1	2	3	4	5
Модуль 1	Лесное растительное ресурсоведение. Пищевые и лекарственные ресурсы леса.	26	20	40
1	<p style="text-align: center;">Входной контроль Темы и содержание лекций</p> <p><i>Вводная лекция. Лесное растительное ресурсоведение. НПЛ как наука, ее место и значение в подготовке специалиста лесного хозяйства. Содержание дисциплины : общий объем, структура, порядок изучения. Виды учебных занятий и их назначение. Виды недревесных ресурсов леса, их категории, географическое распространение, характеристика. Категории запасов недревесной продукции леса: биологический, промысловый, хозяйственный, регламентация заготовки ресурсов леса.</i></p>	2		10
2	<p>Пищевые ресурсы леса. Состояние заготовок дикорастущих ягод, орехов, плодов. Видовой состав дикорастущих ягодных и орехоплодовых растений их биологическая и хозяйственная ценность. Организация сбора, первичной переработки и хранения. Виды переработок и получаемые продукты. Видовой состав съедобных грибов, их пищевое значение биологические и экологические свойства, урожайность и запасы. Несъедобные и ядовитые грибы - видовой состав, токсикологические группы, грибы - «двойники» съедобных грибов и их основные отличия от первых. Заготовка, первичная переработка грибов. Выращивание грибов. Производственный цикл. Системы выращивания грибов. Выращивание шампиньонов. Выращивание вешенки. Плантационное выращивание ягод: клюквы, брусники, черники, голубики.</p>	6		

3	Лекарственные ресурсы леса. Биологическая ценность лекарственных растений - содержание биологически активных веществ, фармакологические свойства лекарственных растений.. Виды лекарственного сырья. Лекарственные растения лесов, лугов, полей : древесные, кустарниковые, травянистые. Технология их заготовки и обработки. Экологические нормы заготовки. Плантационное выращивание лекарственных растений.	4		
	<i>Темы лабораторных работ</i>			
1л	Краткосрочное и долгосрочное прогнозирование урожая ягод, орехов, плодов и грибов. Определение запасов пищевых ресурсов на определенной территории. Определение запасов лекарственных растений	4		5
2л	Определение и описание видового состава ягод, орехов, плодов	2	4	5
3л	Определение и описание съедобных и ядовитых грибов	2	4	5
4л	Определение и описание видового состава лекарственных растений	6	4	5
1с	Тема для самостоятельного изучения Мероприятия по сохранению и восстановлению ресурсов ягод, орехов, плодов и грибов		4	
М1	Рубежный контроль 1		4	10
Модуль 2	Кормовые ресурсы леса. Основы пчеловодства.	20	12	20
	<i>Темы и содержание лекций</i>			
4	Кормовые ресурсы леса. Виды лесных сенокосных угодий и порядок пользования ими. Продуктивность лесных сенокосных угодий. Характеристика основных кормовых растений, организация сенокосения. Основные виды кормов, получаемых из травы: сено, сенаж, силос, витаминная мука. Технология их получения, кормовые достоинства. Веточный корм и листья. Виды пастбищного хозяйства. Организация пастбы скота, определение нагрузки на угодья. Улучшение кормовых угодий	4		
5	Основы пчеловодства Биология медоносной пчелы. Состав пчелиной семьи, поведение пчел, гнездо, соты, питание и размножение. Кормовая база пчел. Организация и ведение пасечного хозяйства: содержание пчел в ульях различных систем, разведение пчел, пакетное пчеловодство, сезонные работы на пасеке. Продукция пчеловодства: мед, воск, прополис, маточное молочко, яд, пыльца. Технология их получения и переработки. Защита пчел от болезней и вредителей.	8		

<i>Темы лабораторно-практических работ</i>				
5л	Определение медопродуктивности территории и размера пасеки	4	2	5
1п	Планирование производства меда в зависимости от силы пчелиной семьи. Определение сроков расширения пчелиных семей	4	2	5
2с	<i>Тема для самостоятельного изучения</i> Видовой состав кормовых и медоносных растений на различных территориях		4	
М2	<i>Рубежный контроль 2</i>		4	10
Модуль 3	Подсочка леса. Лесохимическое производство	24	18	30
<i>Темы и содержание лекций.</i>				
6	<i>Подсочка леса.</i> Процесс смолообразования и смолы выделения. Смолопродуктивность деревьев. Влияние подсочки на жизнедеятельность насаждений. Зависимость смолопродуктивности от лесоводственных особенностей и таксационных характеристик древостоя. Системы подсочки. Элементы технологии подсочки. Нагрузка деревьев каррами. Типы ранений, их частота, пауза вздымки, подновка. Разметка, пересчет карр, подрумянивание. Работы по сбору живицы и нанесению подновок. Восходящий, нисходящий и двухъярусный способ подсочки, их рациональное сочетание. Способы подсочки с химвоздействием. Подсочка с агрессивными стимуляторами. Химические хаки. Организация сырьевой базы подсочки. Сбор живицы. Техника сбора в зависимости от высоты заложения карр. Заключительные работы по подсочке, время их проведения, особенности их выполнения. Подсочка лиственницы, ели, пихты. Подсочка березы и клена.	6		
7	<i>Лесохимическое производство.</i> Сухая перегонка древесины. Продукты сухой перегонки и их использование. Технология очистки и перегонки живицы. Канифоль. Экстракция смолистых веществ, методы и способы. Продукты, получаемые при экстракции древесного сырья и их использование. Смолоскипидарное производство: сырье, способы ее заготовки, технология производства. Дегтекурение. Заготовка бересты. Дегтекурные установки. Продукты дегтекурения и их применение. Углежжение. Использование древесного угля. Технология производства хвойно - витаминной муки, хлорофилло- каротиновой пасты, эфирных масел и их применение. Установки для получения пихтового масла.	4		
<i>Темы практических работ</i>				
2п	Определение смолопродуктивности древесных пород, нагрузки деревьев каррами. Строение карры, виды карр	4	4	5
3п	Составление технологической карты на сбор живицы и подсочное производство	4	2	5

4п	Определение сокопродуктивности березовых насаждений. Составление расчетно-технологической карты на подсо- ку березы и клена	2	2	5
5п	Схема технологического процесса производства хвойно - витаминной муки, хлорофилло - каротиновой пасты, хвойно - лечебного экстракта(эфирных масел)	2	2	5
3с	<i>Тема для самостоятельного изучения</i> Схема технологического процесса смолоскипидарного и дегтекуренного производства		4	
МЗ	Рубежный контроль 3		4	10
РГР	Расчетно-графическая работа		10	10
ВК	Выходной контроль (зачет) проводится по расписанию зачетной недели		12	15
Итого		68	72	115

5. Краткая организационно - методическая характеристика

Обучение по дисциплине «Недревесная продукция леса » проводится в форме лекций и лабораторных занятий, самостоятельной работы. Во время лабораторно-практических работ, студенты выполняют работу, а затем отчитываются за нее.

Текущий контроль осуществляется в ходе проведения лабораторных занятий в форме индивидуального устного собеседования. Максимальный рейтинг за каждую лабораторную и практическую работу - 5 баллов. При простановке рейтинга учитывается прилежание студента, уровень знаний и активность работы на занятиях. Рубежный контроль проводится после каждого модуля в форме письменного опроса.

6. Самостоятельная работа.

В процессе профессиональной деятельности инженер должен постоянно адаптироваться в изменяющейся обстановке научно-технического развития. Поэтому важно, чтобы будущий специалист не только усвоил определенный объем необходимой ему информации, но и овладел технологией получения этой информации. Одним из способов получения таких навыков является самостоятельная работа.

Самостоятельная работа включает в себя: подготовку к лабораторным занятиям, подготовку к рубежным контролям и зачету.

Всего на самостоятельную работу отводится 72 часа, из них на выполнение расчетно-графической работы–10 часов, на подготовку к рубежным контролям -12 часов, на подготовку к зачету - 12 часов, на подготовку к практическим и лабораторным занятиям - 26 часов, на проработку тем, вынесенных на самостоятельное изучение- 12 часов.

7. Система оценки результатов обучения.

При изучении дисциплины используется рейтинговая система оценки знаний, умений и навыков студентов. Максимальные баллы, которые может получить студент по видам контроля, приведено в таблице 1.

Сроки представления сведений о сдаче модулей :

1 модуль -5 ноября, 2 модуль – 28 ноября, 3 модуль – 23 декабря.

Итоговый рейтинг за семестр подсчитывается путем перевода учебных баллов в зачетные по формуле:

$$R_{\text{см}} = \frac{n \cdot V_{\text{фак}}}{V_{\text{max}}}$$

где n - количество часов по учебному плану. В 9 семестре n= 68 часов.

V_{max} - максимально возможная сумма учебных баллов, которую может набрать студент в 9 семестре $V_{\text{max}} = 115$ баллов.

$V_{\text{фак}}$ - фактическая сумма баллов, набранная студентом.

Итоговый рейтинг проставляется в зачетную книжку студента и зачетно-экзаменационную ведомость.

Критериями оценки могут служить: глубина усвоения студентом учебного материала, умение применять полученные знания для решения конкретных профессиональных задач, объем полученных знаний. В каждом из этих критериев выделяются три уровня (табл. 2).

Таблица 2

Критерии	Уровень		
	1 –й	2- й	3- й
Глубина усвоения учебного материала	Описательное изложение	упрощенное объяснение	объяснение на основе знаний общих закономерностей, аналитических расчетов
Умение применять полученные знания	для решения элементарных задач	для выбора оптимального решения	для самостоятельного формирования задачи и ее решения
Объем усвоенного материала, % от программы	60-70	71-85	86-100

Если все критерии соответствуют третьему уровню, то студенту выставляется максимальный рейтинг. Если первому уровню - минимальный.

8. Содержание и методика выходного контроля.

В 9 семестре в качестве выходного контроля предусмотрен зачет. На зачет выносятся учебный материал всего курса. Контрольные вопросы выходного контроля формируются на основе вопросов всех модулей дисциплины. Проводится зачет в форме письменного опроса. Студенты, набравшие менее 53 баллов к зачету не допускаются. Набравшие от 53 до 83 баллов, сдают зачет. Студентам, набравшим более 83 баллов, добавляются поощрительные баллы и выставляется итоговая оценка без сдачи зачета.

Если студент по результатам рубежного и выходного контролей набрал от 96 до 115 баллов, то это количество баллов эквивалентно оценке

«отлично»; от 82 до 95 баллов – оценке « хорошо » и от 67 до 81 балла – оценке «удовлетворительно».

9. Материально–техническое обеспечение

Для проведения лекционных и лабораторно-практических занятий по данной дисциплине используется лабораторное оборудование, макеты, фото-слайды и гербарии. Для выполнения лабораторных работ, входящих в 1 модуль дисциплины, используются наборы гербарных образцов лекарственных растений, фото-слайды и наборы фотографий лекарственных растений, грибов и ягод. Для выполнения лабораторных и практических работ, входящих во 2 модуль дисциплины используются наборы фотографий и фото-слайды медоносных растений, а также макеты пчелиных сотов. Для выполнения практических работ, входящих в 3 модуль дисциплины, используется макет карры и фото-слайды подсочной территории.

10. Список литературы

а) основная (библиотека СГАУ)

1. Петрик В.В., Тутыгин Г.С., Гаевский Н.П. Недревесная продукция леса. Учебник. М. МГУЛ, 2007- 251 с.
2. Чистилин В.Г. Недревесная продукция леса. Учеб. пособие. М. МГУЛ, 2007- 204 с.
3. Коростелев А.С. , Залесов С.В. Недревесная продукция леса. Термины и определения. Екатеринбург. УГЛУ, 2007- 64 с.

б) дополнительная литература

1. Атлас лекарственных растений СССР. М.: Гос. изд- во медиц. лит- ры, 1962 - 703 С.
2. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР. М., 1983 - 340 С.
3. Буренин Н. Л., Котова Г. Н. Справочник по пчеловодству. М.: Колос, 1977 - 367 С.
4. Ивченко С. И., Руденко В. Ф. Лесные плодовые растения. М.: Лесная промышленность, 1976 - 192 С.
5. Махлаюк В. П. Лекарственные растения в народной медицине. Саратов. Приволж. книж. изд- во, 1967- 560 С.
6. Петрик В.В., Тутыгин Г.С., Гаевский Н.П. Недревесная продукция леса. Учебник. М. МГУЛ, 2007- 251 с.
7. Петрова В. П. Дикорастущие плоды и ягоды. М.: Лесн. промыш., 1987 - 248 С.
8. Рабинович А. М. Лекарственные растения на приусадебном участке. М.: Росагропромиздат, 1989 - 207 С.
9. Растения в медицине. Саратов. Изд- во Саратовского ун- та, 1983 - 440 с.
10. Телишевский Д. А. Комплексное использование недревесной продукции леса. М.: Лесн. промыш., 1976 - 224 С.

11. Трейнис А. М. Подсочка леса. М.: Гослесбум, 1961- 356 С.
12. Федоров Ф. В. Грибы.: Росагропромиздат, 1990 - 368 С.
13. Чистилин В.Г. Недревесная продукция леса. Учеб. пособие. М. МГУЛ, 2007- 204 с.

Вопросы к входному контролю

1. Древесные породы, образующие светлохвойные леса.
2. Древесные породы, образующие темнохвойные леса
3. Основные жизненные формы растений
4. Светолюбивые и теневыносливые лиственные породы.
5. Способы размножения растений.
6. Группы и категории лесов России
7. Основные природные зоны России
8. Категории лесного фонда России

УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
изучения дисциплины «Технология производства недревесной продукции леса»

ВИДЫ ЗАНЯТИЙ	ВСЕГО ЧАСОВ	НЕДЕЛИ													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	И	12	13	14
		НОМЕРА ТЕМ ЛЕКЦИИ, ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ													
		9 СЕМЕСТР													
	53	МОДУЛЬ 1				МОДУЛЬ 2				МОДУЛЬ 3					
Лекции	34	1,2	2	2,3	3	4,4	5	5,5	5	6,6	6	7,7			
Лабораторные- работы	18		1,2	3	4,4	4	5	6	6						
Практические занятия	16						1		2	2	3,3	4	4,5		
Рубежный контроль	12	М1						М2		М3				ВК	

Вопросы к 1 модулю***Лесное растительное ресурсоведение.******Пищевые и лекарственные ресурсы леса.***

1. Технологические основы переработки недревесной продукции леса.
2. Нормы заготовки лекарственного сырья. Биологический и эксплуатационный запас сырья.
3. Экологические правила заготовки лекарственного сырья.
4. Виды лекарственного и технического сырья.
5. Характеристика недревесной продукции леса.
6. Биологические активные вещества – алкалоиды и гликозиды и их характеристика.
7. Биологические активные вещества – эфирные масла, витамины, фенолы, фитонциды, минеральные вещества и их характеристика.
8. Лекарственные растения лесов – древесные, кустарниковые и травянистые. Их биологическая ценность.
9. Лекарственные растения открытых мест произрастания – лугов и полей. Их биологическая ценность.
10. Лекарственные растения с/х назначения и водоемов. Их биологическая ценность.
11. Сушка лекарственного сырья – способы, температурный режим и продолжительность.
12. Заготовка и первичная переработка лекарственного сырья
14. Видовой состав дикорастущих ягодных растений. Жизненная форма растения, содержание биологически активных веществ, время созревания и тип плода.
15. Видовой состав орехоплодовых растений. Содержание биологически активных веществ, время созревания.
- Несъедобные и ядовитые виды ягодных растений. Основные отличия от съедобных видов.
16. Заготовка и переработка ягодных и орехоплодовых растений. Виды переработок, получаемые продукты.
 17. Пищевая ценность съедобных грибов. Разделение грибов на группы по строению и питанию. Категории грибов.
 18. Видовой состав съедобных грибов. Пищевая ценность, категории, группы, сроки появления и роста.
 19. Несъедобные и ядовитые виды грибов. Токсикологические группы.
 20. Грибы-двойники. Основные отличия съедобных видов от ядовитых.
- Основные правила экологической безопасности при сборе грибов.
 21. Периоды появления и роста грибов. Заготовка и переработка грибов. Виды переработок.
 22. Промышленное выращивание грибов. Понятие о производственном цикле. Основные системы, этапы выращивания и их характеристика.
 23. Промышленное выращивание шампиньонов. Подготовка и виды субстратов. Этапы выращивания. Требования к температуре и влажности воздуха. Продолжительность цикла.
 24. Промышленное выращивание вешенки. Подготовка и виды субстратов. Этапы выращивания. Требования к температуре и влажности воздуха. Продолжительность цикла.

Вопросы к 2 модулю

Кормовые ресурсы леса. Основы пчеловодства.

1. Технология переработки зеленой травы- сенаж.
2. Технология переработки зеленой травы - силос, витаминная мука
3. Виды побочных пользования лесом. Порядок осуществления побочного пользования.
4. Кормовая база пчел.
5. Сезонные работы на пасеке.
6. Лесные сенокосы, их продуктивность.
7. Основные правила содержания пчел.
8. Биология пчел – поведение и размножение. Гнездо пчел и его микроклимат
9. Состав пчелиной семьи. Количество особей, выполняемые ими функции и продолжительность их жизни.
10. Жизнедеятельность пчелиной семьи в различные периоды года.
11. Организация пастбища скота.
12. Главный медосбор на пасеке -подготовка, проведение, откачка меда. Кочевка пасек.
13. . Системы улучшения кормовых угодий.
14. Разведение пчел.
15. Влияние пастбища скота и сенокоса на лесные биогеоценозы.
16. Организация сенокоса и заготовки сена.
 17. Виды меда.
 18. Химический состав и свойства меда.
 19. Другие виды пчелопродуктов (кроме меда) их получение и применение.
 20. Сорные растения пастбищ и сенокосов и меры борьбы с ними.
 21. Заразные болезни пчел– виды, профилактика и меры борьбы.
 22. Незаразные болезни пчел– виды, профилактика и меры борьбы. Основные вредители пчел.
 23. Питание пчел. Основные виды продуктов для пчел и их характеристика.

Вопросы к 3 модулю

Подсочка леса. Лесохимическое производство

1. Строение смолоносной системы сосны. Процесс смолообразования и смоловыделения.
2. Зависимость смолопродуктивности сосны от внешних факторов и лесоводственных особенностей древостоя.
3. Способы подсочки с химическим воздействием. Виды химических реагентов.
4. Системы и методы подсочки.
5. Производство древесного угля.
6. Технологические основы заготовки, хранения и переработки древесной зелени.
7. Восходящий, нисходящий и двухъярусный способы подсочки.
8. Приемка насаждений в подсочку. Устройство подсочной территории.
9. Производственные и заключительные работы по подсочке.
10. Смолоносная система кедра, ели, лиственницы и пихты.
11. Подсочка кедра, лиственницы, ели, пихты.
12. Технология подсочки березы и клена. Способы подсочки.
13. Сухая перегонка древесины– этапы и температурный режим процесса, продукты получаемые при этом.
14. Технология очистки и перегонки живицы.

15. Экстракция смолистых веществ, методы и способы.
16. Смолоскипидарное производство : сырье, способы ее заготовки, технология производства.
17. Дегтекурение. Дегтекуренные установки. Продукты дегтекурения и их применение
18. Технология производства хвойно - витаминной муки.
19. Технология производства хлорофилло - каротиновой пасты и ее применение.
20. Технология производства пихтового масла.
21. Древесная зелень и ее потребительская ценность. Продукция из древесной зелени и ее применение.
22. Строение двусторонней карры. Виды карр, применяемые в подсочке, их достоинства и недостатки.
23. Процесс соковыделения у березы. Химический состав сока и его использование.
24. Смолопродуктивность сосны. Виды смолопродуктивности.

Вопросы к выходному контролю

1. Технологические основы переработки недревесной продукции леса.
2. Нормы заготовки лекарственного сырья. Биологический и эксплуатационный запас сырья.
3. Экологические правила заготовки лекарственного сырья.
4. Виды лекарственного и технического сырья.
5. Характеристика недревесной продукции леса.
6. Биологические активные вещества – алкалоиды и гликозиды и их характеристика.
7. Биологические активные вещества – эфирные масла, витамины, фенолы, фитонциды, минеральные вещества и их характеристика.
8. Лекарственные растения лесов – древесные, кустарниковые и травянистые. Их биологическая ценность.
9. Лекарственные растения открытых мест произрастания – лугов и полей. Их биологическая ценность.
10. Лекарственные растения с/х назначения и водоемов. Их биологическая ценность.
11. Сушка лекарственного сырья – способы, температурный режим и продолжительность.
12. Заготовка и первичная переработка лекарственного сырья
14. Видовой состав дикорастущих ягодных растений. Жизненная форма растения, содержание биологически активных веществ, время созревания и тип плода.
15. Видовой состав орехоплодовых растений. Содержание биологически активных веществ, время созревания.
16. Несъедобные и ядовитые виды ягодных растений. Основные отличия от съедобных видов.
17. Заготовка и переработка ягодных и орехоплодовых растений. Виды переработок, получаемые продукты.
18. Пищевая ценность съедобных грибов. Разделение грибов на группы по строению и питанию. Категории грибов.
19. Видовой состав съедобных грибов. Пищевая ценность, категории, группы, сроки появления и роста.
20. Несъедобные и ядовитые виды грибов. Токсикологические группы.
21. Грибы-двойники. Основные отличия съедобных видов от ядовитых.
Основные правила экологической безопасности при сборе грибов.
22. Периоды появления и роста грибов. Заготовка и переработка грибов. Виды переработок.
23. Промышленное выращивание грибов. Понятие о производственном цикле. Основные системы, этапы выращивания и их характеристика.
24. Промышленное выращивание шампиньонов. Подготовка и виды субстратов. Этапы выращивания. Требования к температуре и влажности воздуха. Продолжительность цикла.
25. Промышленное выращивание вешенки. Подготовка и виды субстратов. Этапы выращивания. Требования к температуре и влажности воздуха. Продолжительность цикла.
26. Технология переработки зеленой травы- сенаж.
27. Технология переработки зеленой травы - силос, витаминная мука
28. Виды побочных пользования лесом. Порядок осуществления побочного пользования.
29. Кормовая база пчел.
30. Сезонные работы на пасеке.
31. Лесные сенокосы, их продуктивность.
32. Основные правила содержания пчел.
33. Биология пчел – поведение и размножение. Гнездо пчел и его микроклимат

34. Состав пчелиной семьи. Количество особей, выполняемые ими функции и продолжительность их жизни.
35. Жизнедеятельность пчелиной семьи в различные периоды года.
36. Организация пастьбы скота.
37. Главный медосбор на пасеке - подготовка, проведение, откачка меда. Кочевка пасек.
38. Системы улучшения кормовых угодий.
39. Разведение пчел.
40. Влияние пастьбы скота и сенокосения на лесные биогеоценозы.
41. Организация сенокосения и заготовки сена.
42. Виды меда.
43. Химический состав и свойства меда.
44. Другие виды пчелопродуктов (кроме меда) их получение и применение.
45. Сорные растения пастбищ и сенокосов и меры борьбы с ними.
46. Заразные болезни пчел– виды, профилактика и меры борьбы.
47. Незаразные болезни пчел– виды, профилактика и меры борьбы. Основные вредители пчел.
48. Питание пчел. Основные виды продуктов для пчел и их характеристика.
49. Строение смолоносной системы сосны. Процесс смолообразования и смолы выделения.
50. Зависимость смолопродуктивности сосны от внешних факторов и лесоводственных особенностей древостоя.
51. Способы подсочки с химическим воздействием. Виды химических реагентов.
52. Системы и методы подсочки.
53. Производство древесного угля.
54. Технологические основы заготовки, хранения и переработки древесной зелени.
55. Восходящий, нисходящий и двухъярусный способы подсочки.
56. Приемка насаждений в подсочку. Устройство подсочной территории.
57. Производственные и заключительные работы по подсочке.
58. Смолоносная система кедра, ели, лиственницы и пихты.
59. Подсочка кедра, лиственницы, ели, пихты.
60. Технология подсочки березы и клена. Способы подсочки.
61. Сухая перегонка древесины– этапы и температурный режим процесса, продукты получаемые при этом.
62. Технология очистки и перегонки живицы.
63. Экстракция смолистых веществ, методы и способы.
64. Смолоскипидарное производство : сырье, способы ее заготовки, технология производства.
65. Дегтекурение. Дегтекурные установки. Продукты дегтекурения и их применение
66. Технология производства хвойно - витаминной муки.
67. Технология производства хлорофилло - каротиновой пасты и ее применение.
68. Технология производства пихтового масла.
69. Древесная зелень и ее потребительская ценность. Продукция из древесной зелени и ее применение.
70. Строение двусторонней карры. Виды карр, применяемые в подсочке, их достоинства и недостатки.
71. Процесс соковыделения у березы. Химический состав сока и его использование.
72. Смолопродуктивность сосны. Виды смолопродуктивности.

