

ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ

БИОЛОГО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА БИОЛОГИИ, БИОРЕСУРСОВ И АКВАКУЛЬТУРЫ

ПЧЕЛОВОДСТВО

Методические указания по практической и самостоятельной работе

НОВОСИБИРСК 2020

УДК 638
ББК 46.91

Кафедра биологии, биоресурсов и аквакультуры

Составитель д-р биол. наук, проф. *Л.А. Осинцева*

Рецензент д-р биол. наук, проф. *М.Л. Кочнева*

Пчеловодство: метод. указания по практической и самостоятельной работе
/Новосиб. гос. аграр. ун-т., Биолого-технолог. фак.: сост. Л.А.Осинцева. –
Новосибирск, 2020. – 42 с.

Изложены задания для практических занятий и самостоятельной работы по курсу «Пчеловодство»

Предназначены для студентов очного и заочного обучения биолого-технологического факультета, обучающихся по направлению подготовки Зоотехния (квалификация бакалавр) Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (квалификация бакалавр) и для повышения квалификации.

Утверждены и рекомендованы к изданию учебно-методическим советом БТФ

ВВЕДЕНИЕ

Задания для практических занятий и рекомендации по самостоятельной работе разработаны на основе требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования к содержанию и уровню подготовки бакалавров по направлению Зоотехния и направлены на углублённое изучение установочных, общих и частных вопросов пчеловодства.

При изучении дисциплины «Пчеловодство» студент, обучающийся по направлению подготовки Зоотехния (квалификация "бакалавр") приобретает следующие *компетенции*. ОПК-2: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов. ПКО-4: Способен осуществлять контроль и координацию работ по содержанию, кормлению и разведению животных. ПКО-8: Способен планировать и организовать эффективное использование животных, материалов и оборудования. ПКО-10: Способен участвовать в разработке технологических программ и планов племенной работы.

Освоение дисциплины «Пчеловодство» позволит студенту

- *Знать* биологические, генетические, этологические особенности медоносных пчел; социально-хозяйственную и экологическую значимость их использования при производстве пчеловодной продукции и разработке технологии их содержания; приёмы оценки и прогнозирования влияния на пчелиные семьи природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов; технологии содержания, кормления и разведения медоносных пчёл; правила проведения технологического аудита в пчеловодстве и требования к ведению учётной документации на пасеке; технологические приемы и весенне-летние работы на пасеке; технологии подготовки пчел к зимовке и ухода за пчелами зимой; приёмы организации труда в пчеловодстве и эффективного использования пчелиных семей, медоносных ресурсов и пасечного оборудования; районированные породы, племенные и продуктивные качества пчелиных семей, методы их оценки; современные методы племенной работы в пчеловодстве; факторы, определяющие

медовую, восковую, пыльцевую продуктивность пчелиных семей и влияющие на получение биологически активных продуктов пчеловодства.

- *Уметь* логично и последовательно обосновать принятие технологических решений на основе полученных знаний; понимать и использовать методы критического анализа технологических решений в пчеловодстве; прогнозировать и оценивать силу пчелиной семьи; определять состояние пчелиной семьи после зимовки и оценивать развитие пчелиных семей; оценивать кормовую базу пасеки; определять качество продуктов пчеловодства; выявлять точки контроля технологии содержания, кормления и разведения медоносных пчёл; проводить технологический аудит в пчеловодстве. планировать эффективное использование районированных пород медоносных пчёл и кормовой базы пчеловодства; организовать эффективное использование пчелиных семей, кормовой базы и пасечного оборудования; планировать и контролировать роение и искусственное размножение пчелиных семей. управлять продуктивностью пчелиных семей.

- *Владеть* навыками работы по содержанию пчелиных семей; проводить мероприятия по борьбе с болезнями и вредителями; определять основные медоносные растения и сроки их цветения; вести учетную документацию на пасеке; методами селекции, кормления и содержания медоносных пчел; технологиями воспроизводства пчелиных семей, методами обеспечения кормовой базы пчеловодства ведением учетной документации на пасеке; методами контроля эффективности технологических мероприятий в пчеловодстве; методами проведения технологического аудита на пасеке; навыками планирования и организации эффективного использования пчелиных семей, материалов и оборудования; навыками организации эффективного использования пчелиных семей для получения продукции пчеловодства и на опылении сельскохозяйственных культур; методами искусственного размножения и управления продуктивностью пчелиных семей.

І. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

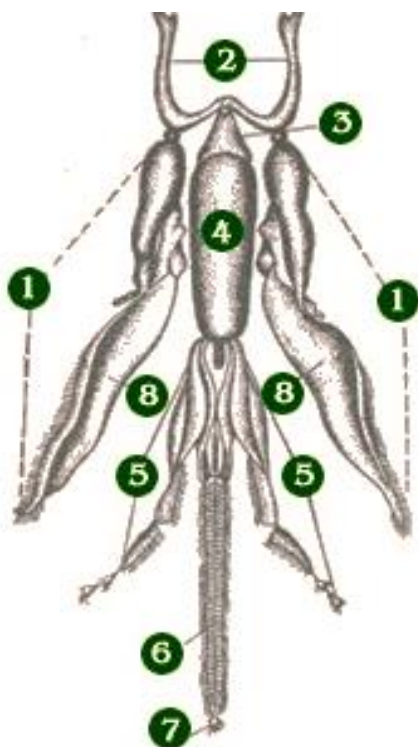
Тема 1 Морфология *Apis mellifera*

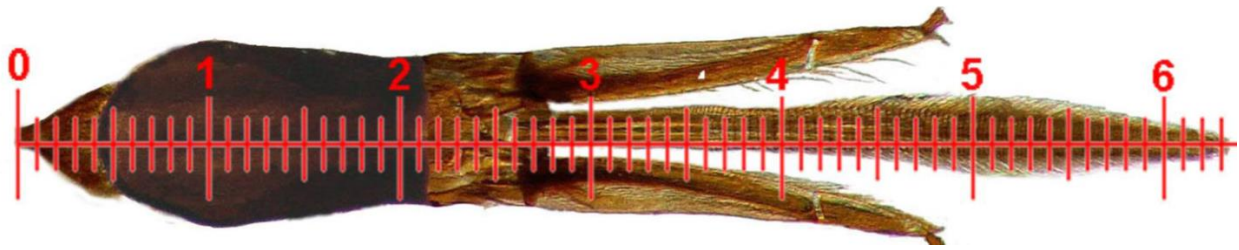
Источники информации по теме:

1. Козин, Р.Б. Практикум по пчеловодству. [Электронный ресурс] / Р.Б. Козин, Н.В. Иренкова, В.И. Лебедев. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2005. – 224 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/576>–Загл. с экрана. по специальностям 310700 - Зоотехния и 310800 – Ветеринария
2. Осинцева Л.А. Курс лекций по дисциплине «Пчеловодство». – Новосибирск, 2010/
www.nsau.edu.ru/student
3. Харченко Н.Н. Пчеловодство: Учебник / Н.Н. Харченко, В.Е. Рындин, 2-е изд. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. –383с.: – (Высшее образование: Бакалавриат) ЭБС.
4. <http://beejournal.ru>
5. <http://www.apeworld.ru>
6. <http://www.beekeeping.orc.ru>;
7. <http://www.beeworld.dem.ru>

Задания:

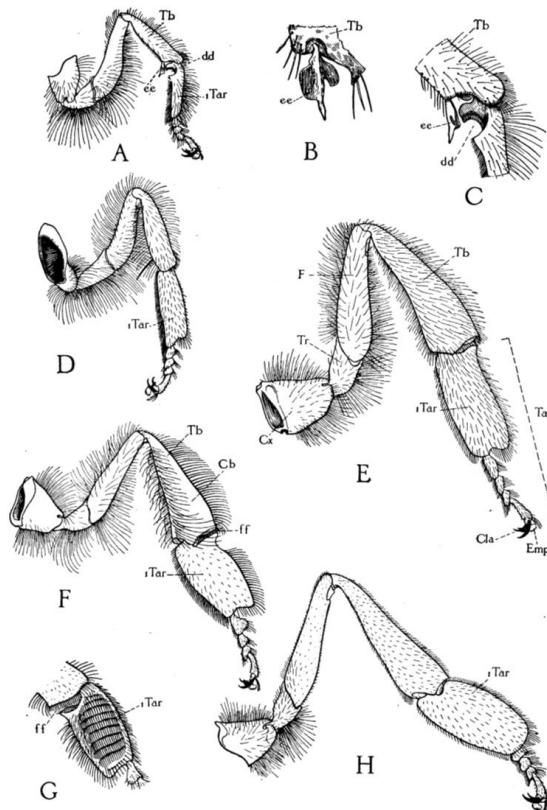
1. Укажите систематическое положение медоносной пчелы. Подвиды; Вид; Род; Семейство; Отряд; Класс; Подтип; Тип; Царство.
2. Зарисуйте ротовые органы медоносной пчелы, изобразите строение хоботка, укажите названия его составных частей. Измерьте длину хоботка.





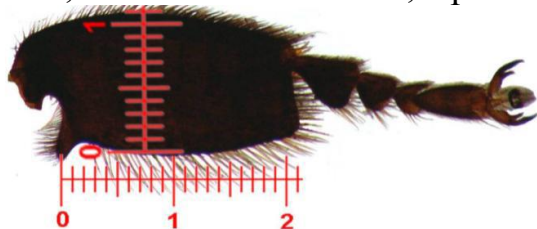
Длина хоботка 6,3 мм

3. Зарисуйте передние, средние и задние конечности рабочей пчелы, укажите особенности в их строении и опишите назначение всех



структур.

4. Под бинокулярной лупой ознакомьтесь с внешним строением матки, рабочей пчелы и трутня: найдите расположение структур собирательного аппарата, хоботка, жала, восковых пластинок, крыловых зацепок. Рассчитайте тарзальный индекс.



Тарзальный индекс (отношение ширины первого членика задней ножки к его длине) - 55,2%

5. Заполните таблицы 1 и 2 на основе изучения и анализа источников информации по теме.

Таблица 1. Морфология *Apis mellifera*

Показатели	Описание и назначение		
	Матка	Рабочая пчела	Трутень
Размеры тела, мм			
Масса тела, мг			
Длина хоботка, мм			
Усики			
Голова			
Фасеточные глаза			
Придатки груди			
Собирательный аппарат			
Брюшко и его придатки			

Таблица 2. Органы чувств *Apis mellifera*

Тип органа чувств	Строение и расположение рецепторов	Характеристика и диапазон восприятия
1. Фоторецепция		
2. Слух		
3. Механорецепция		
4. Химическое чувство		
5. Гигротермическое чувство		

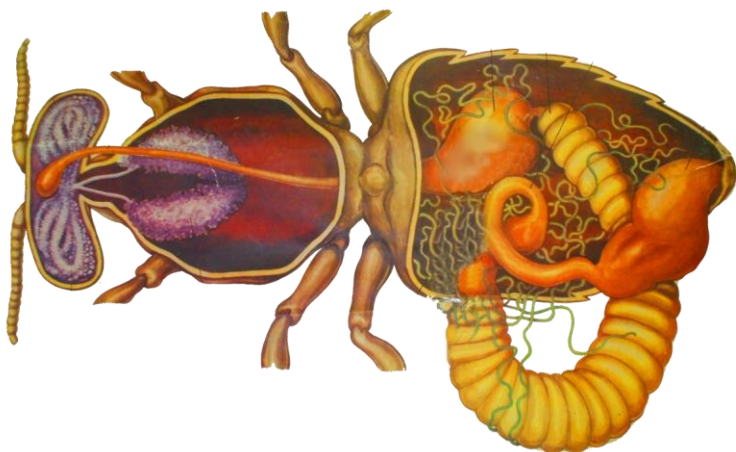
Тема 2 Анатомия *Apis mellifera*

Источники информации по теме:

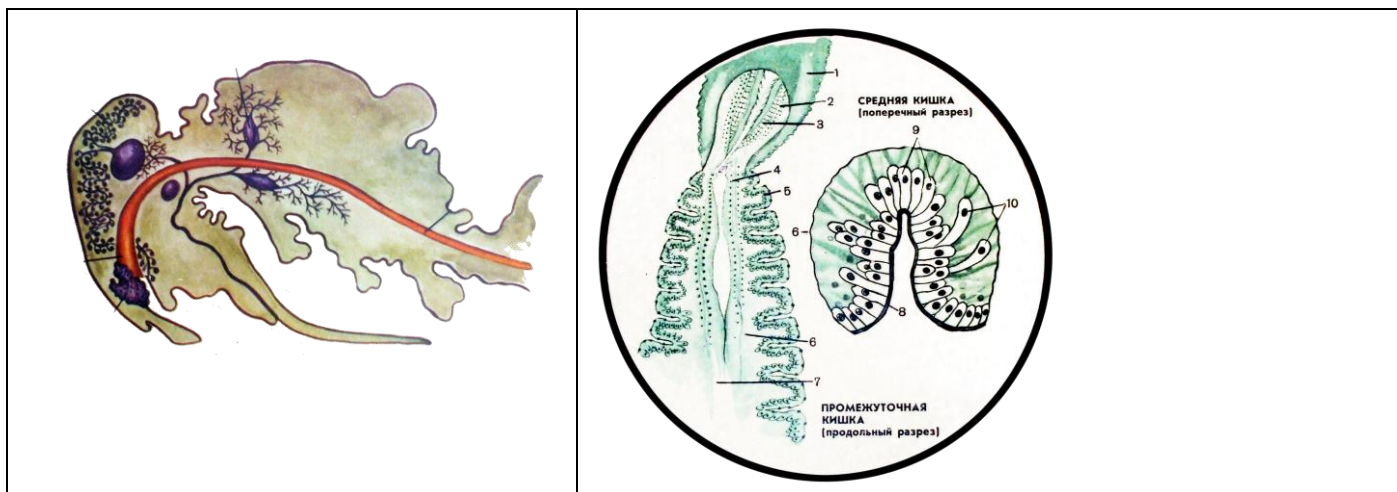
1. Козин, Р.Б. Практикум по пчеловодству. [Электронный ресурс] / Р.Б. Козин, Н.В. Иренкова, В.И. Лебедев. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2005. – 224 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/576>–Загл. с экрана. по специальностям 310700 - Зоотехния и 310800 – Ветеринария
2. Осинцева Л.А. Курс лекций по дисциплине «Пчеловодство». – Новосибирск, 2010/ www.nsau.edu.ru/student
3. Харченко Н.Н. Пчеловодство: Учебник / Н.Н. Харченко, В.Е. Рындин, 2-е изд. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. –383с.: – (Высшее образование: Бакалавриат) ЭБС.
4. <http://beejournal.ru>
5. <http://www.apeworld.ru>
6. <http://www.beekeeping.orc.ru>;
7. <http://www.beeworld.dem.ru>

Задания:

1. Укажите типы внутренних систем органов пчелы: покровы, опорно-двигательная, дыхательная, кровеносная, пищеварительная, выделительная, нервная, половая.
2. Изобразите общее строение пищеварительной системы рабочей пчелы, обозначьте её структуры.



3. Нарисуйте и обозначьте слюнные железы медоносной пчелы, изобразите и укажите структуры медового клапана.

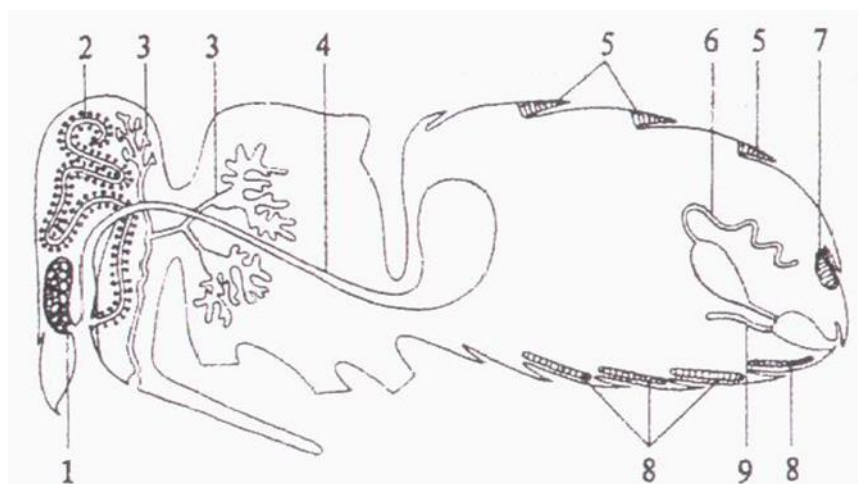


6. Заполните таблицу на основе изучения и анализа источников информации по теме.

Таблица Секреторные железы медоносной пчелы

Название железы	Степень развития железы и функции секрета		
	У матки	У трутня	У рабочей пчелы
Фарингеальная (глоточная, 2)			
Торакальная (грудная, 3)			
Мандибулярная (верхнечелюстная, 1)			
Окципитальная (заднеголовая, 3)			
Ректальная			
Восковыделительная (8)			
Ядовитая (6)			
Железа Насоновая (7)			
Железа Дюфура (9)			
Тергальные железы (5)			

4. Обозначьте на рисунке расположение секреторных желёз медоносной пчелы:



5. Укажите, какие пищевые субстраты являются для пчел источником углеводов, жиров, белков, минеральных веществ, витаминов, воды.

6. Правильное подчеркните и вставьте:

Зимой пчелиная семья более всего нуждается в белковом, углеводном, витаминизированном корме; весной – в _____ корме; после облета семья расходует 100, 200, 300, 400, 500 г меда в сутки; в течение года семье необходимо _ кг меда и __кг перги, в том числе в без медосборный период – _____ кг меда и _____ кг перги.

Тема 3 Гнездо пчёл

Источники информации по теме:

1. Козин, Р.Б. Практикум по пчеловодству. [Электронный ресурс] / Р.Б. Козин, Н.В. Иренкова, В.И. Лебедев. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2005. – 224 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/576>–Загл. с экрана. по специальностям 310700 - Зоотехния и 310800 – Ветеринария
2. Осинцева Л.А. Курс лекций по дисциплине «Пчеловодство». – Новосибирск, 2010/ www.nsau.edu.ru/student
3. Харченко Н.Н. Пчеловодство: Учебник / Н.Н. Харченко, В.Е. Рындин, 2-е изд. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. –383с.: – (Высшее образование: Бакалавриат) ЭБС.
4. <http://beejournal.ru>
5. <http://www.apeworld.ru>
6. <http://www.beekeeping.orc.ru>;
7. <http://www.beeworld.dem.ru>

Задания:

1. Нарисуйте гнездо пчел с типичным размещением расплода, перги, меда, ульевых и летных пчел, укажите температурный режим в различных частях гнезда в весенне-летний период.
2. Перечислите факторы, влияющие на восковыделение и отстройку сотов пчелами.
3. Определите возраст предложенных образцов сотов.
4. Определите качество предложенных образцов вошины.
5. Ознакомьтесь с тапами рамок. Изобразите схематично 3 типа рамок, укажите названия и размеры их элементов.
6. Ознакомьтесь с тапами ульев. Схематично изобразите однокорпусный улей с магазином. Обозначьте его конструктивные элементы.
7. Заполните таблицы 1 и 2 на основе изучения и анализа источников информации по теме.

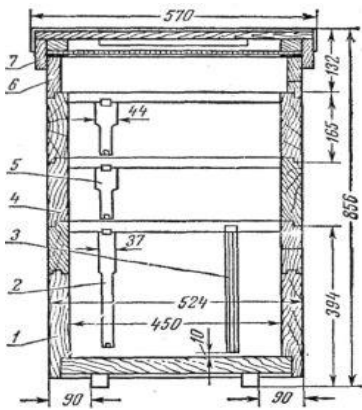
Таблица 1. Типы ячеек пчелиного сота

Название ячейки	Размеры, мм	Назначение	Рисунок
1.			
.....			
5.			

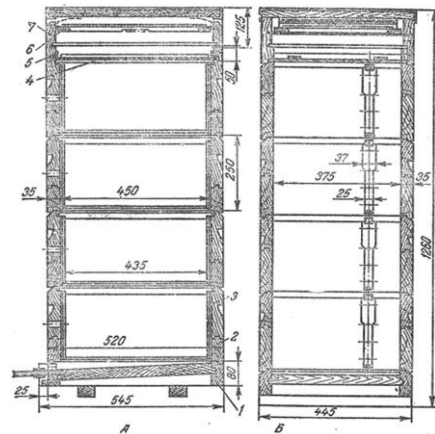
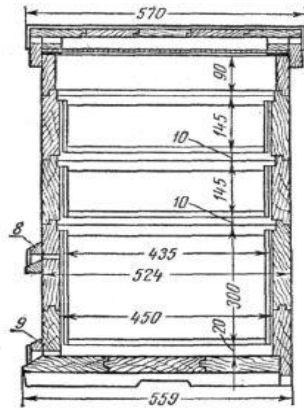
Таблица 2 Конструктивные элементы улья

Типы ульев	Корпус		Магазин		Другие элементы
	Размер	Количество	Размер	Количество	
1. Улей Дадана (однокорпусный с магазином)					
2. Двухкорпусный улей					
3. Улей Рута (многокорпусный)					

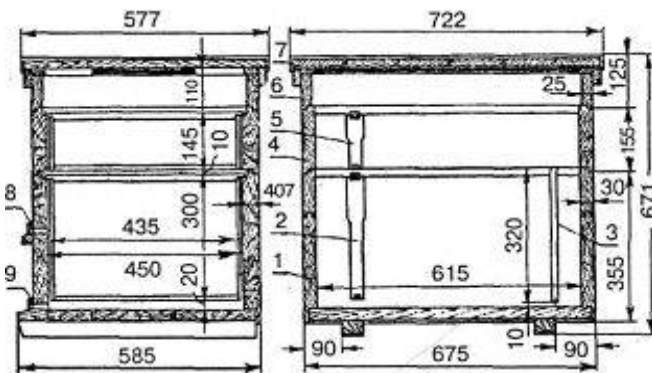
4. Улей-лежак					
а) на 16 рамок					
б) на 20 рамок					
с) на 24 рамки					



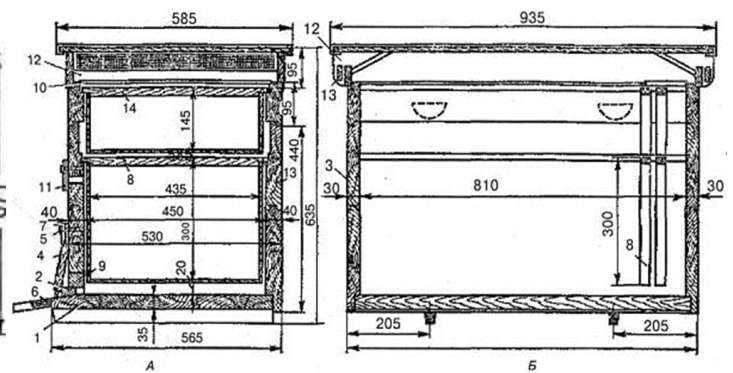
Дадановский улей с двумя магазинами



Улей Рута(многокорпусный)



Улей-лежак на 16 рамок



Улей-лежак на 20 рамок

Тема 4 Сезонные работы на пасеке

Источники информации по теме:

1. Козин, Р.Б. Практикум по пчеловодству. [Электронный ресурс] / Р.Б. Козин, Н.В. Иренкова, В.И. Лебедев. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2005. – 224 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/576>–Загл. с экрана. по специальностям 310700 - Зоотехния и 310800 – Ветеринария
2. Осинцева Л.А. Курс лекций по дисциплине «Пчеловодство». – Новосибирск, 2010/
www.nsau.edu.ru/student
3. Харченко Н.Н. Пчеловодство: Учебник / Н.Н. Харченко, В.Е. Рындин, 2-е изд. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. –383с.: – (Высшее образование: Бакалавриат) ЭБС.
4. <http://beejournal.ru>
5. <http://www.apeworld.ru>
6. <http://www.beekeeping.orc.ru>;
7. <http://www.beeworld.dem.ru>

Задания:

1. Перечислите правила осмотра пчелиных семей.
2. Перечислите правила организации пасеки.
3. Опишите условия выставки пчелиных семей.
4. Укажите какое количество осмотров пчелиной семьи и с какой целью следует проводить в течение сезона.
5. Перечислите работы на пасеке в период наращивания силы семьи к медосбору.
6. Укажите в какой период и с какой целью проводят кочёвку пчелиных семей. Какие правила следует соблюдать при кочёвке?
7. Перечислите работы, которые следует выполнить при подготовке пчелиных семей к зимовке.

Тема 5 Размножение пчелиных семей

Источники информации по теме:

1. Козин, Р.Б. Практикум по пчеловодству. [Электронный ресурс] / Р.Б. Козин, Н.В. Иренкова, В.И. Лебедев. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2005. – 224 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/576>–Загл. с экрана. по специальностям 310700 - Зоотехния и 310800 – Ветеринария
2. Осинцева Л.А. Курс лекций по дисциплине «Пчеловодство». – Новосибирск, 2010/ www.nsau.edu.ru/student
3. Харченко Н.Н. Пчеловодство: Учебник / Н.Н. Харченко, В.Е. Рындин, 2-е изд. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. –383с.: – (Высшее образование: Бакалавриат) ЭБС.
4. <http://beejournal.ru>
5. <http://www.apeworld.ru>
6. <http://www.beekeeping.orc.ru>
7. <http://www.beeworld.dem.ru>

Задания:

1. Заполните таблицу 1 на основе изучения и анализа источников информации по теме.

Таблица 1. Развитие стадий пчелиной семьи

Стадия развития	Пчеловодный термин	Длительность стадии, дни		
		матка	рабочая пчела	трутень
Эмбриональная				
Личиночная				
Предкуполка или прядение				
Куполка				
От яйца до имаго				
Имаго				

2. Перечислите факторы, стимулирующие роение пчелиных семей.
3. Опишите технологию искусственного размножения пчелиных семей методом на пол-лёт.
4. Укажите цель, период и технологию формирования отводков.
5. Заполните таблицу 2 на основе изучения и анализа источников информации по теме.

Таблица 2 . Сборка гнезда для посадки роя

Время роения	Масса роя, кг	Количество рамок, шт.		
		с медом	сушь	вощина
1. В июне, до главного медосбора	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
2. В июле, период	1			

главного медосбора	2			
	3			
	4			
	5			

Тема 6 Организация труда в пчеловодстве

Источники информации по теме:

1. Козин, Р.Б. Практикум по пчеловодству. [Электронный ресурс] / Р.Б. Козин, Н.В. Иренкова, В.И. Лебедев. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2005. – 224 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/576>–Загл. с экрана. по специальностям 310700 - Зоотехния и 310800 – Ветеринария
2. Осинцева Л.А. Курс лекций по дисциплине «Пчеловодство». – Новосибирск, 2010/ www.nsau.edu.ru/student
3. Харченко Н.Н. Пчеловодство: Учебник / Н.Н. Харченко, В.Е. Рындин, 2-е изд. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. –383с.: – (Высшее образование: Бакалавриат) ЭБС.
4. <http://beejournal.ru>
5. <http://www.apeworld.ru>
6. <http://www.beekeeping.orc.ru>;
7. <http://www.beeworld.dem.ru>

Задания:

1. Заполните пасечный журнал по форме.

ФОРМА ПАСЕЧНОГО ЖУРНАЛА

Пчелиная семья № ____, год рождения матки _____ продуктивность семьи за прошлый год: ____ валовый сбор меда _____ кг. Получено прироста _____. Зимостойкость _____.

Даты	Дано					Взято				Осталось			
	Сушь, шт.	Пчел, улочек	Расплод, рамок	Вощина, шт.	Мед, кг	Сушь, шт.	Пчел, улочек	Расплод, рамок	Вощина, шт.	Сушь, шт.	Пчел, улочек	Расплод, рамок	Вощина, шт.
15.10.20...													
20.04. 20...													
30.05. 20...													
06.07. 20...													
18.07. 20...													
25.07. 20...													
01.09. 20...	Дать _____ кг сахара												

2. По данным пасечного журнала определите следующие показатели пчелиной семьи:
 - зимняя поедаемость корма ;
 - общий расход кормов за осень, зиму, весну;
 - валовый сбор меда;
 - товарный мед;

- сколько отстроено сотов;
- валовый сбор воска;
- зимостойкость семьи.

Зимостойкость пчелиных семей оценивают по зимнему отходу пчел, используя данные актов осенней и весенней ревизий пасеки. Отход пчел вычисляют по разности числа сотов, занятых пчелами, перед зимовкой и после нее и выраженной в процентах по отношению к числу пчел в семье осенью. Например: 8 сотов - 7 сотов = 1 сот; 8 сотов - 100%, а 1 сот - X%; X = 12,56%, следовательно, отход пчел составляет 12,56%.

3. Составьте акт весенней ревизии пасеки по форме:.

АКТ

весенней ревизии пасеки

«__» _____ 20... г

Хозяйство _____ район _____

Пчеловод _____ Пасека № _____

1. Числится пчелосемей на 1 октября прошлого года _____
2. Погибло пчелосемей за прошлую зиму и весну 20... г. _____ из них по причине: недостатка кормов _____, падевого меда _____, безматочности _____, болезней _____, отсутствия ухода _____, прочим причинам _____.
3. Пошло в лето пчелосемей ____, запасных маток _____, из них сильных (8 и более улочек) ____, средних (7 улочек) _____, слабых (6 и менее улочек) _____.
4. Количество маток рождения 20...г. ____, рождения 20... г. ____, других лет _____.
5. Имеется запасов кормов всего _____ кг, на одну пчелосемью _____ кг. Требуется кормов дополнительно _____ кг.
6. Имеется запасных ульев всего __ шт., вторых корпусов на рамку (435 x 300) мм __ шт., полурамочных надставок __ шт., корпусов к многокорпусным ульям __ шт.
7. После весенней выбраковки имеется гнездовых рамок (435 x 300) мм _____ шт., магазинных __ шт., многокорпусных _____ шт., средняя обеспеченность на 1 пчелосемью __ рамок. Имеется __ верхних и __ боковых утепленных подушек.
8. Выделен припасечный участок площадью __ га, будет цвести в текущем году: донника __ га, фацелии __ га, синяка _____ га, других медоносов (указать вид) __ га.
9. Имеется семян медоносных растений: донника _____ кг, фацелии _____ кг, синяка _____ кг, других медоносов (указать вид): на _____ га.
10. Имеется воска топленого __ кг, суши __ кг, мервы _____ кг.
11. Подготовлено рамок для сезона _____ шт.
12. Имеется искусственной вощины _____ кг.
13. По производственному заданию для пасеки на 20...г. доведено получить на одну пчелосемью, пошедшую в зиму, в среднем: меда валового __ кг, воска валового __ кг, воска товарного __ кг, новых сотов _____ шт.
14. Краткое описание зимовки пчел _____
15. Наличие болезней пчел (указать каких) _____

ЗАКЛЮЧЕНИЕ КОМИССИИ:

1. Причины гибели пчелосемей (указать причины, виновных лиц и количество пчелосемей) _____

2. Предложения комиссии по устранению имеющихся недостатков на пасеке _____

ПОДПИСИ:

Председатель комиссии _____

Члены комиссии _____

Пчеловод _____

С материалами ознакомился руководитель хозяйства _____

4. Составьте акт осенней ревизии пасеки по форме:

(Форма акта)

АКТ

осенней ревизии и готовности пасеки к зимовке 20...г.

« ____ » _____ 20...г.

Хозяйство _____ Область _____ Район _____ Пасека № _____

№ п/п	Ф.И.О. пчеловода и помощника	Возраст	Образование	Стаж работы пчеловодом	В т. ч. в данном хозяйстве	Повышение квалификации
-------	------------------------------	---------	-------------	------------------------	----------------------------	------------------------

1. Имелось семей пчел на начало года (на 01.09. 20...г.) _____
2. Зимнее - весенний отход ___ пчелиных семей, продано ___ семей.
3. Имелось семей пчел к началу медосбора _____, из них вывозилось на кочевку ___ семей (было перемещено на новое место ___ семей).
4. Получено прироста ___ семей, куплено ___ семей, принято с других пасек ___ семей.
5. Фактически имеется на 1.10. 20...г. ___ семей пчел, ___ запасных маток.
6. Сильных (8 улочек и более) ___ средних (7 улочек) ___ слабых (6 улочек и меньше).
7. Содержалось семей пчел в двухкорпусных ульях __, в многокорпусных __, в лежаках _____.
8. Заболевания: _____ болеет _____ семей пчел.
(наименование болезней)
9. Получено валового меда всего _____ кг, в среднем на 1 пчелосемью ___ кг.
10. Получено товарного меда всего _____ кг, в среднем на 1 пчелосемью _____ кг.
11. Оставлено меда в ульях на зиму _____ кг, в том числе сахарного _____ кг, имеется кормового меда на складе в рамках _____ кг, сахара _____ кг, оставлено кормов в среднем на семью пчел _____ кг.
12. Имелось сотов на пасеке на начало года гнездовых ___ шт., магазинных _____ шт. Выбраковано сотов _____ шт., отстроено сотов _____ шт.
13. Имеется сотов на конец года гнездовых ___ рамок, магазинных ___ рамок, средняя обеспеченность на одну пчелиную семью в переводе на гнездовую ___ рамок.
14. Получено топленого воска за сезон ___ кг, в среднем на одну пчелосемью _____ кг.
15. Израсходовано искусственной вощины _____ кг.
16. Получено валового воска всего _____ кг, в среднем на семью пчел _____ кг.
17. Имеется вощины ___ кг, воска ___ кг, суши ___ кг, вытопок ___ кг, мервы ___ кг.

18. Было посеяно медоносов на припасечном участке в текущем году: фацелии ____ га, донника ____ га, горчицы ____ га, синяка ____ га, других медоносов (указать вид) ____ га.
19. Собрано семян фацелии ____ кг, донника ____ кг, синяка ____ кг, других медоносов (указать вид) ____ кг.
20. На медосбор вывозилось ____ пчелосемей
21. Имеется на пасеке запасных ульев ____ шт., вторых корпусов ____ шт., полурамочных надставок ____ шт., воскопресс _____, солнечная воскотопка _____, весы для контрольного улья _____, другое оборудование (указать какое) _____.
22. Заключение о готовности зимовника для зимовки пчел _____
23. Заключение о доброкачественности меда в гнездах _____.
24. Заключение о ведении пчеловодом пасечного журнала _____
25. Какие пасечные помещения построены в текущем году _____
26. Какие пасечные помещения требуется построить или отремонтировать в 20...г _____

ЗАКЛЮЧЕНИЕ (о выполнении производственного задания пчеловодом, о недостатках в подготовке к зиме и о др. вопросах, отмеченных в акте, которые комиссия считает необходимым отметить): _____.

Председатель комиссии _____

Члены комиссии _____

Пчеловод _____

С материалами ознакомился руководитель хозяйства _____
(подписи)

Тема 7 Медоносы Западной Сибири

Источники информации по теме:

1. Козин, Р.Б. Практикум по пчеловодству. [Электронный ресурс] / Р.Б. Козин, Н.В. Иренкова, В.И. Лебедев. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2005. – 224 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/576>–Загл. с экрана.
2. Осинцева, Л.А. Кормовая база пчеловодства Новосибирской области (учебное пособие утверждено УМО постановление №06-111 от 09.02.2005). – Новосибирск, 2005. – 74с. [ЭБС НГАУ]
3. Осинцева Л.А. Курс лекций по дисциплине «Пчеловодство». – Новосибирск, 2010/ www.nsau.edu.ru/student
4. Харченко Н.Н. Пчеловодство: Учебник / Н.Н. Харченко, В.Е. Рындин, 2-е изд. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. –383с.: – (Высшее образование: Бакалавриат) ЭБС.
5. <http://beejournal.ru>
6. <http://www.apeworld.ru>
7. <http://www.beekeeping.orc.ru>;
8. <http://www.beeworld.dem.ru>

Задания:

1. Укажите виды растений-пыльценосов Западной Сибири: весеннего цветения в таежной зоне, в лесостепной и степной зонах; летнего цветения в таежной зоне, в лесостепной и степной зонах.
2. Охарактеризуйте значение припасечных культур для пчеловодства, опишите их агротехнику:

Донник белый, *Melilotus albus* Medik., и донник желтый, *M. officinalis* Pall. (Сем. Бобовые, Fabaceae);

Синяк обыкновенный, *Echium vulgare* L. (Сем. Бурачниковые, Boraginaceae);

Огуречная трава, *Borago officinalis* L. (Сем. Бурачниковые, Boraginaceae);

Фацелия пижмолистная, *Phacelia tanacetifolia* Benth. (Сем. Водолистниковые, Hydrophyllaceae).

3. Заполните таблицу на основе изучения и анализа источников информации по теме:

Таблица 11. Характеристика медоносных растений Западной Сибири

Вид (семейство)	Сроки, продолжительность цветения, природно-климатическая зона	Нектаро-продуктивность, кг/га, и характеристика нектара	Пыльцевая продуктивность, окраска пыльцевой обножки	Органолептическая характеристика меда и его пригодность для зимовки пчел
1.				
...				
50.				

Тема 8 Определение кормовых запасов местности и составление кормового баланса пасеки

Источники информации по теме:

1. Козин, Р.Б. Практикум по пчеловодству. [Электронный ресурс] / Р.Б. Козин, Н.В. Иренкова, В.И. Лебедев. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2005. – 224 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/576>–Загл. с экрана.
2. Осинцева, Л.А. Кормовая база пчеловодства Новосибирской области (учебное пособие утверждено УМО постановление №06-111 от 09.02.2005). – Новосибирск, 2005. – 74с. [ЭБС НГАУ]
3. Осинцева Л.А. Курс лекций по дисциплине «Пчеловодство». – Новосибирск, 2010/
www.nsau.edu.ru/student
4. Пономарева Е.Г. Кормовая база пчеловодства и опыление сельскохозяйственных растений. – М.: Колос, 1980.
5. Харченко Н.Н. Пчеловодство: Учебник / Н.Н. Харченко, В.Е. Рындин, 2-е изд. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. –383с.: – (Высшее образование: Бакалавриат) [ЭБС НГАУ]
6. <http://beejournal.ru>
7. <http://www.apeworld.ru>
8. <http://www.beekeeping.orc.ru;>
9. <http://www.beeworld.dem.ru>

Задания:

1. Определите оптимальный размер пасеки (N), исходя из следующего:

А) Размер площади ($S=\pi r^2$), посещаемой пчелами, зависит от дальности их полета (в таежной зоне составляет 2 км, в лесо- степной – 2,5 км, в степной – 3 км).

Б) Реализуемая медопродуктивность площади составляет 50% от реальной ($M_{\text{реализуемая}} = M_{\text{общая}}/2$).

В) Годовой расход углеводного корма составляет 100 кг на семью. Товарный мед – от 25 до 35 кг на семью.

Г) Количество пчелиных семей (N) определяется делением реализуемой нектаропродуктивности местности ($M_{\text{реализуемая}}$) на годовую потребность пчелиной семьи в углеводном корме.

Д) В весенний период семья расходует в среднем 200г углеводного корма в сутки.

2. Заполните таблицу, включая виды растений, составляющих кормовую базу пчеловодства на юге Западной Сибири в одной из природно-климатических зон.

Название вида растений	Медопродуктивность растений, кг/га (M)	Занимаемая площадь, га (S)	Медопродуктивность массива, кг (MxS)
10 видов	Май –июнь (поддерживающий медосбор)		
10 видов	Июль (главный медосбор)		
10 видов	Август- сентябрь (поддерживающий медосбор)		
ИТОГО		$S_1 + S_2 + \dots + S_{30} = (S=\pi r^2)/3$	$(M_1 \times S_1) + (M_2 \times S_2) + \dots + (M_{30} \times S_{30}) = M_{\text{общая}}$

3. Определите на основе анализа данных таблицы:

А) Какое количество меда и с каких растений необходимо оставить на зимовку пчелиным семьям.

Б) Будут ли семьи обеспечены в достаточной мере медосбором в весенний период.

В) Какие виды растений обеспечат пчелиные семьи белковым кормом.

Тема 9 Пчелоопыление сельскохозяйственных культур

Источники информации по теме:

1. Козин, Р.Б. Практикум по пчеловодству. [Электронный ресурс] / Р.Б. Козин, Н.В. Иренкова, В.И. Лебедев. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2005. – 224 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/576>–Загл. с экрана.
2. Осинцева Л.А. Курс лекций по дисциплине «Пчеловодство». – Новосибирск, 2010/
www.nsau.edu.ru/student
3. Пономарева Е.Г. Кормовая база пчеловодства и опыление сельскохозяйственных растений. – М.: Колос, 1980.
 1. Харченко Н.Н. Пчеловодство: Учебник / Н.Н. Харченко, В.Е. Рындин, 2-е изд. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. –383с.: – (Высшее образование: Бакалавриат) [ЭБС НГАУ]
4. <http://beejournal.ru>
5. <http://www.apeworld.ru>
6. <http://www.beekeeping.orc.ru>;
7. <http://www.beeworld.dem.ru>

Задания:

1. Перечислите 25 видов сельскохозяйственных растений, опыляемых пчелами.
2. Опишите методику определения эффективности опылительной деятельности пчел.
3. Заполните таблицы 1 и 2 на основе изучения и анализа источников информации по теме.

Таблица 1. Организация опыления сельскохозяйственных культур

Культур а	Условия эффективного опыления				
	Количество пчел, тыс. особей на 1 га (пчелосемей)	Кратность посещения цветка	Время суток	Необходимость дрессировки	Наличие сорта-опылителя
1					
...					
10					

Таблица 2. Типы и способы опыления растений

Растения самоопылители		Перекрестноопыляемые растения			
		анемофильные		энтомофильные	
культивируемые	дикорастущие	культивируемые	дикорастущие	культивируемые	дикорастущие
1.					
...					
10.					

Тема 10 Породы *Apis mellifera*

Источники информации по теме:

1. Козин, Р.Б. Практикум по пчеловодству. [Электронный ресурс] / Р.Б. Козин, Н.В. Иренкова, В.И. Лебедев. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2005. – 224 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/576>–Загл. с экрана.
2. Осинцева Л.А. Курс лекций по дисциплине «Пчеловодство». – Новосибирск, 2010/
www.nsau.edu.ru/student
3. Уфимцева, Н.С. Породы и методы разведения медоносной пчелы, *Apis mellifera* L. (утверждено УМО в качестве учебного пособия постановлением № 06-1653 от 15.12.2008)/Н.С. Уфимцева, Л.А.Осинцева. –Новосибирск, 2009. – 49 с. <http://nsau.edu.ru/people/67798/>
4. Харченко Н.Н. Пчеловодство: Учебник / Н.Н. Харченко, В.Е. Рындин, 2-е изд. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. –383с.: – (Высшее образование: Бакалавриат) [ЭБС НГАУ]
5. <http://beejournal.ru>
6. <http://www.apeworld.ru>
7. <http://www.beekeeping.orc.ru>;
8. <http://www.beeworld.dem.ru>

Задания:

1. Перечислите морфологические, физиологические и этологические критерии выделения пород медоносной пчелы.
2. Опишите породное районирование медоносных пчёл в Российской Федерации.
3. Перечислите породы *Apis mellifera*, обитающие на разных континентах (Европа, Азия, Африка, Северная Америка, Южная Америка, Австралия).
4. Заполните таблицу:

Таблица Характеристика пород медоносной пчелы

Название породы		Ареал	Окраска	Средняя масса рабочих пчёл, мг	Длина хоботка рабочих пчёл, мм
По латыни	По русски				
<i>Apis mellifera mellifera</i> Linnaeus, 1758					
<i>Apis mellifera carpathica</i> Avetisyan, Gubin, Davidenco, 1966					
<i>Apis mellifera caucasica</i> Gorbachev, 1916					
<i>Apis mellifera remipes</i> Gerstäcker, 1862					
<i>Apis mellifera carnica</i> Pollmann, 1879					
Far-east black bees					
<i>Apis mellifera liquistica</i> Spinola, 1806					

5. Перечислите и охарактеризуйте породные типы медоносной пчелы, созданные в РФ.

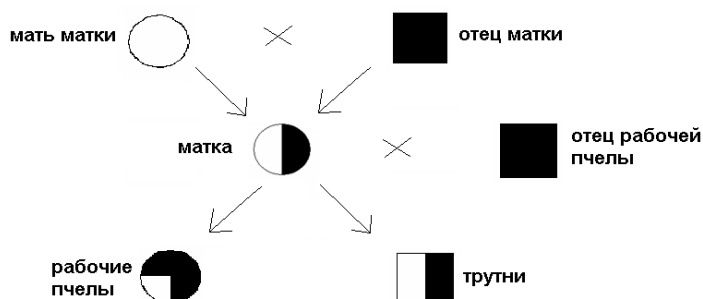
Тема 11 Племенная работа на пасеке

Источники информации по теме:

1. Козин, Р.Б. Практикум по пчеловодству. [Электронный ресурс] / Р.Б. Козин, Н.В. Иренкова, В.И. Лебедев. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2005. – 224 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/576>–Загл. с экрана.
2. Осинцева Л.А. Курс лекций по дисциплине «Пчеловодство». – Новосибирск, 2010/ www.nsau.edu.ru/student
3. Уфимцева, Н.С. Породы и методы разведения медоносной пчелы, *Apis mellifera* L. (утверждено УМО в качестве учебного пособия постановлением № 06-1653 от 15.12.2008) / Н.С. Уфимцева, Л.А. Осинцева. – Новосибирск, 2009. – 49 с. <http://nsau.edu.ru/people/67798/>
4. Харченко Н.Н. Пчеловодство: Учебник / Н.Н. Харченко, В.Е. Рындин, 2-е изд. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 383 с.: – (Высшее образование: Бакалавриат) [ЭБС НГАУ]
5. <http://beejournal.ru>
6. <http://www.apeworld.ru>
7. <http://www.beekeeping.orc.ru>;
8. <http://www.beeworld.dem.ru>

Задания:

1. Изучите и зарисуйте схему наследования в пчелиной семье:



2. Проведите бонитировку пчелиной семьи по данным задания № 1 темы № 6, сделайте вывод о племенной ценности этой семьи.

Требования к бонитируемым признакам пчелиных семей

Оценка, баллы	Медовая продуктивность, %*	Число сотов с пчелами перед медосбором**		Зимний отход пчел, % к количеству пчел осенью
		на рамку 435x300 мм	на рамку 435x230 мм	
5	200	не менее 24	не менее 30	не менее 10
4	150	20	25	до 15
3	1120	18	22	до 25
2	100	16	18	до 30
1	не удовлетворяющие требованиям 2-5 баллов			

* - при средней медовой продуктивности 50 кг и более баллом 5 могут оцениваться семьи, превышающие по продуктивности среднюю на 150% и более, а баллом 4 - на 120% и более. В этом случае семьи,

имеющие продуктивность 200% и более, оцениваются баллами 6, 7, 8, которые при определении классности приравниваются к баллу 5.

** - в зонах интенсивного использования пчел на опылении сельскохозяйственных культур баллом 5 могут оцениваться семьи, которые перед медосбором имеют не менее 15 сотов на рамку 435X300 мм и 20 сотов на рамку 435X230 мм, баллом 4 соответственно 11 и 15, баллом 3 - 9 и 12, баллом 2 - 7 и 9 сотов.

К первому классу относят пчелиные семьи, оцененные пятью баллами за три признака; при наличии хотя бы одной оценки четыре балла их относят ко второму или третьему классам. Второй класс присваивают пчелиным семьям, имеющим пять баллов за медовую продуктивность, третий класс – всем остальным. При оценке три балла пчелиные семьи относят к четвертому-шестому классам; к четвертому классу – пчелиные семьи с оценкой за медовую продуктивность пять баллов, к пятому – четыре балла, к шестому классу – все остальные пчелиные семьи. При хотя бы одной оценке один балл семьи относят к восьмому классу (брак).

Семьи первого класса с известным происхождением матки и трутней относят к элите.

Оценка показателей для определения класса пчелиных семей, баллы

Медовая продуктивность	Количество сотов с пчелами	Зимний отход пчел	Класс
5	5	5	1
5	4-5	4-5	2
4	4-5	4-5	3
5	3	3	4
4	3	3	5
23	2-3	2	6
2	2	2	7
1	1-2	1-2	8

3 Заполните таблицу:

Сводные показатели результатов бонитировки

Номер пчелиной семьи	Порода пчел	Мед, кг	Число сотов с пчелами	Отход пчел за зиму, %	Оценка по основным признакам, баллы			Класс по комплексу признаков	Назначение пчелиной семьи
					за медовую продуктивн.	за силу семьи	за зимостойкость		

4 Определите плодовитость матки по предложенным образцам. Для этого измеряют площадь сотов, занятую печатным расплодом, рамкой-сеткой с размером ячеек 5 x 5 см (в квадрате 100 ячеек). Умножив сумму площадей, занятых расплодом в семье за один промер, на 100 и разделив на 12, можно определить примерное количество яиц, откладываемых маткой за сутки.

5 Перечислите основные этапы племенной работы на пасеке.

Тема 12 Болезни пчёл

Источники информации по теме:

1. Козин, Р.Б. Практикум по пчеловодству. [Электронный ресурс] / Р.Б. Козин, Н.В. Иренкова, В.И. Лебедев. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2005. – 224 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/576>–Загл. с экрана.
2. Осинцева Л.А. Курс лекций по дисциплине «Пчеловодство». – Новосибирск, 2010/
www.nsau.edu.ru/student
3. Харченко Н.Н. Пчеловодство: Учебник / Н.Н. Харченко, В.Е. Рындин, 2-е изд. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. –383с.: – (Высшее образование: Бакалавриат) [ЭБС НГАУ]
4. <http://beejournal.ru>
5. <http://www.apeworld.ru>
6. <http://www.beekeeping.orc.ru>;
7. <http://www.beeworld.dem.ru>

Задания:

1. Перечислите санитарно-ветеринарные мероприятия на пасеке.
2. Заполните таблицу на основе изучения и анализа источников информации по теме:

Заболевание	Возбудитель	Клинические признаки	Источник заражения	Профилактика и лечение
Филломентовирус				
Хронический паралич				
Мешотчатый расплод				
Американский гнилец				
Европейский гнилец				
Аспиргиллёз				
Аскофероз				
Нозематоз				
Варроатоз(варрооз)				

Тема 13 Профилактика отравления пчёл пестицидами

Источники информации по теме:

1. Козин, Р.Б. Практикум по пчеловодству. [Электронный ресурс] / Р.Б. Козин, Н.В. Иренкова, В.И. Лебедев. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2005. – 224 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/576>–Загл. с экрана.
2. Осинцева Л.А. Курс лекций по дисциплине «Пчеловодство». – Новосибирск, 2010/ www.nsau.edu.ru/student
3. Осинцева, Л.А. Экология медоносной пчелы, *Apis mellifera* L.,: влияние пестицидов и других антропогенных факторов (учебное пособие утверждено УМО, МСХиП РФ 23.06.2000, письмо №27-5-33/2142) [ЭБС НГАУ]
4. Харченко Н.Н. Пчеловодство: Учебник / Н.Н. Харченко, В.Е. Рындин, 2-е изд. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. –383с.: – (Высшее образование: Бакалавриат) [ЭБС НГАУ]
5. <http://beejournal.ru>
6. <http://www.apeworld.ru>
7. <http://www.beekeeping.orc.ru>;
8. <http://www.beeworld.dem.ru>

Задания:

1. Перечислите факторы, определяющие токсичность пестицидов для пчел.
2. Перечислите признаки отравления пчел инсектицидами, фунгицидами и гербицидами, признаки воздействия сублетальных доз пестицидов.
3. Заполните таблицу на основе изучения и анализа источников информации по теме:

Таблица Нормативные требования, обеспечивающие предотвращение отравлений пчел

Класс опасности пестицида	Условия проведения обработки пестицидами	Погранично-защитная зона	Ограничение лета пчел, сутки
1			
2			
3			
4			

4. Опишите мероприятия по профилактике отравления пчел пестицидами:
организационные: _____
агротехнические: _____
пчеловодные: _____
5. Перечислите правила временной изоляции пчёл.

Тема 14 Технологии получения продуктов пчеловодства

Источники информации по теме:

1. Козин, Р.Б. Практикум по пчеловодству. [Электронный ресурс] / Р.Б. Козин, Н.В. Иренкова, В.И. Лебедев. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2005. – 224 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/576>–Загл. с экрана.
2. Осинцева Л.А. Курс лекций по дисциплине «Пчеловодство». – Новосибирск, 2010/
www.nsau.edu.ru/student
3. Осинцева, Л.А. Технология, стандартизация, показатели качества и безопасности продуктов пчеловодства. – Новосибирск, 2020. – 396с. [ЭБС НГАУ]
4. Харченко Н.Н. Пчеловодство: Учебник / Н.Н. Харченко, В.Е. Рындин, 2-е изд. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. –383с.: – (Высшее образование: Бакалавриат) [ЭБС НГАУ]
5. <http://beejournal.ru>
6. <http://www.apiworld.ru>
7. <http://www.beekeeping.orc.ru>;
8. <http://www.beeworld.dem.ru>

Задания:

1. Перечислите последовательность технологических операций получения мёда.
2. Перечислите последовательность технологических операций получения воска.
3. Перечислите последовательность технологических операций получения прополиса.
4. Перечислите последовательность технологических операций получения пыльцевой обножки.
5. Перечислите последовательность технологических операций получения перги.
6. Перечислите последовательность технологических операций получения маточного молочка.
7. Перечислите последовательность технологических операций получения пчелиного яда.
8. Перечислите последовательность технологических операций получения гомогената пчелиного расплода.
9. Заполните таблицу на основе изучения и анализа информации по теме:

Продукт пчеловодства	Период получения в Западной Сибири	Необходимый инструментарий и оборудование
Мёд		
Воск		
Прополис		
Пыльцевая обножка		
Перга		
Маточное молочко		
Пчелиный яд		
Гомогенат расплода пчёл		

Тема 15 Продукты пчеловодства

Источники информации по теме:

1. Козин, Р.Б. Практикум по пчеловодству. [Электронный ресурс] / Р.Б. Козин, Н.В. Иренкова, В.И. Лебедев. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2005. – 224 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/576>–Загл. с экрана.
2. Осинцева Л.А. Курс лекций по дисциплине «Пчеловодство». – Новосибирск, 2010/
www.nsau.edu.ru/student
3. Осинцева, Л.А. Технология, стандартизация, показатели качества и безопасности продуктов пчеловодства. – Новосибирск, 2020. – 396с. [ЭБС НГАУ]
4. Харченко Н.Н. Пчеловодство: Учебник / Н.Н. Харченко, В.Е. Рынди́н, 2-е изд. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. –383с.: – (Высшее образование: Бакалавриат) [ЭБС НГАУ]
5. <http://beejournal.ru>
6. <http://www.apeworld.ru>
7. <http://www.beekeeping.orc.ru>;
8. <http://www.beeworld.dem.ru>

Задания:

1. Дайте определения: пыльца – это..., пыльцевая обножка – это..., перга – это...., прополис – это..., маточное молочко – это..., гомогенат расплода пчёл – это... .
2. Перечислите сорта воска по способу получения.
3. Дайте определения понятиям: вытопки, мерва, забрус, воск-капанец.
4. Заполните таблицы 1, 2, 3 на основе изучения и анализа источников информации по теме.

Таблица 1. Показатели качества меда

Показатель	Характеристика качественного меда (ГОСТ 19792-2017)	Методика определения показателя
Массовая доля воды, % не более		
Массовая доля редуцирующих сахаров, %, не менее		
Массовая доля глюкозы и фруктозы, суммарно, %, не менее - для цветочного меда - для падевого и смешанного медов		
Массовая доля сахарозы, %, не более - для цветочного меда - для меда с белой акации - для падевого и смешанного медов		
Диастазное число ед. Готе, не менее - для всех видов меда - для меда с белой акации при содержании гидроксиметилфурфурала (ГМФ) не более 15млн^{-1} (мг/кг)		

Массовая доля ГМФ, млн ⁻¹ (мг/кг), не более		
Качественная реакция на ГМФ**		
Механические примеси		

Таблица 2. Способы переработки воскового сырья

Способ переработки	Восковое сырье	Восковитость сырья
1		
.....		
5		

Таблица 3. Продукты пчеловодства

Название продукта	Химический состав	Получение пчелами	Метод получения человеком	Применение	
				пчелами	человеком
Мед					
Воск					
Обножка					
Перга					
Прополис					
Маточное молочко					
Пчелиный яд					

II. СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

В процессе изучения дисциплины следует выполнять следующие виды самостоятельной работы:

Виды работ	Часы
Выполнение домашних заданий по всем разделам курса	22
Подготовка контрольной работы (реферат, презентация и доклад)	12
Подготовка к экзамену	27
Всего	61

Содержание основных разделов и тем для самостоятельного изучения

Раздел 1. Биология пчелиной семьи

Тема 1.1 Состав семьи, гнездо, формы поведения Apis mellifera

Морфологический и этологический полиморфизм пчелиной семьи. Морфологические, физиологические и функциональные особенности рабочих пчел, матки и трутней. Устройство гнезда. Жизнь семьи в течение года. Биологическая и функциональная целостность пчелиной семьи. Рефлексы и инстинкты пчел. Фуражировочное поведение. Дрессировка пчел.

Раздел 2 Технология содержания пчелиных семей

Тема 2.1 Сезонные работы на пасеке

Работы в зимний период, во время выставки пчел, в весенний и ранне-летний период, медосбор, сборка семей на зиму, зимовка пчел. Весенний осмотр, исправление неблагополучных семей. Расширение гнезд. Сокращение и утепление гнезд. Расширение гнезд сотами и вощиной. Создание запасов доброкачественных сортов. Кормление пчел. Методы содержания и ухода за пчелами. Особенности содержания пчел в ульях разных систем. Летние работы на пасеке. Роение и методы, предупреждающие роение. Нарращивание силы пчелиных семей к главному медоносу. Использование временных отводков. Значение и техника перевозок пчел к массивам медоносов. Создание сотозапаса на пасеке. Нарращивание силы семей. Использование временных отводков. Использование роев. Работы во время роения. Подготовка к зимовке. Подготовка пчелиных семей к зимовке. Факторы, определяющие успешную зимовку пчел. Осеннее наращивание молодых пчел для подготовки к зимовке сильных семей. Создание кормовых запасов. Нормы кормовых запасов на зиму. Корма, непригодные для зимовки. Способы определения пади в меде. Замена падевого меда. Сборка гнезд на зиму, утепление и вентиляция гнезда. Утепление и вентиляция гнезд. Способы зимовки пчел. Зимовка вне помещения и в типовых зимовниках. Наружное утепление ульев при зимовке вне помещений. Определение поведения пчел зимой. Показатели расхода корма и подкормка пчел зимой. Значение контроля температуры и влажности при зимовке пчел.

Тема 2.2 Размножение пчелиных семей

Роение. Методы размножения пчелиных семей. Положительные и отрицательные стороны роения. Организация отводков. Сборные и индивидуальные отводки. Особенности формирования отводков на плодных и неплодных маток и маточники. Деление семей на пол-лета. Значение местных условий пчеловодства и кормовой базы для выбора способа размножения пчелиных семей. Самосмена пчелиных маток в семье. Вывод маток при их потере в семье. Вывод маток при естественном размножении пчел. Качество естественного выведенных маток. Искусственный вывод пчелиных маток. Формирование нуклеусного парка. Особенности ухода за нуклеусными семьями. Отбор и пересылка плодных пчелиных маток. Условия пакетного пчеловодства. Сроки формирования пакетных семей. Сотовые и бессотовые пакетные семьи. Транспортировка пакетных пчел. Региональные особенности завоза и использование пакетных пчел. Пересадка пакетных семей в ульи и уход за ними. Использование пакетных семей на медосборе и опылении.

Тема 2.3 Организация труда в пчеловодстве

Условия, определяющие специализацию в пчеловодстве. Зональная и внутрихозяйственная специализация. Условия организации пасек. Планирование и учет производства продуктов пчеловодства. Учет и контроль на пасеке. Расчёт медопродуктивности и воскопродуктивности пчелиных семей. Пасечный журнал. Ульи, пчеловодное оборудование и пасечные постройки. Весенняя и осенняя ревизии. Охрана труда в пчеловодстве. Аренда пчел для производства продуктов пчеловодства и опыления энтомофильных культур. Организация производства в фермерских хозяйствах, кооперативах, товариществах и обществах пчеловодов. Нормативные акты по содержанию и разведению пчел. О законе РФ "О пчеловодстве". Организационно-правовая основа реализации продуктов пчеловодства.

Раздел 3. Кормовая база пчеловодства и опыление сельскохозяйственных культур

Тема 3.1 Медоносы и особенности медосбора в Западной Сибири

Энтомофилия растений. Основные виды медоносных и пыльценосных растений. Нектаропродуктивность. Типы медосборов. Поддерживающий и главный медосборы, их значение для развития и продуктивности пчелиных семей. Значение состояния пчелиных семей для рационального использования медоносных ресурсов. Влияние погодных условий, агротехники и минеральных удобрений на выделение нектара растениями. Сортовые особенности сельскохозяйственных растений и их нектаропродуктивность. Определение медоносных ресурсов местности и методика составления кормового баланса пасеки и хозяйства. Улучшение кормовой базы пчеловодства. Использование медоносных растений при улучшении лугов и пастбищ в древесных и кустарниковых насаждениях. Включение медоносных растений в посевы на полях и в междурядьях садов, подбор более нектароносных культур и сортов, улучшение агротехники выращивания медоносов. Рассредоточение пчелиных семей. Вопросы охраны медоносных растений.

Тема 3.2 Пчелоопыление сельскохозяйственных культур

Виды опыления. Классификация опыляемых культур. Факторы, определяющие эффективность опыления растений. Техника опыления сельскохозяйственных культур. Оценка эффективности опыления. Значение перекрестного опыления в

повышении урожайности, улучшения качества плодов и семян сельскохозяйственных растений. Роль насекомых в эволюции высших цветочных растений. Приспособления растений к перекрестному опылению насекомыми. Преимущества медоносных пчел по сравнению с дикими насекомыми в опылении сельскохозяйственных растений. Опыление энтомофильных культур медоносными пчелами как обязательный элемент технологии, обеспечивающей получение высоких урожаев. Значение качества пчелиных семей, нектаропродуктивности растений, состояния посевов, агротехники, минеральных удобрений, условий погоды и других факторов для эффективного опыления сельскохозяйственных растений. Нормы использования пчелиных семей для опыления важнейших энтомофильных культур, насыщенное опыление. Эффективность опыления пчелами в зависимости от расстояния между пасекой и опыляемой культурой. Значение подвоза пчел к массивам энтомофильных растений, организация встречного опыления на крупных массивах. Методы повышения эффективности работы пчел на опылении сельскохозяйственных растений, дрессировка пчел. Опыление плодовых и ягодных культур. Автостерильные и автофертильные сорта. Размещение сортов опылителей в саду. Опыление овощных и бахчевых культур. Особенности опыления овощных культур в парниках и теплицах. Опыление в семеноводстве. Обеспечение пчел белковым и углеводным кормом. Значение вылета пчел за пределы теплицы в теплое время года. Биология цветения и техника опыления гречихи. Особенности опыления пчелами семенных участков кормовых бобовых трав. Особенности использования пчел на опылении подсолнечника, хлопчатника и других технических культур.

Раздел 4 Породы пчел, племенная работа в пчеловодстве

Тема 4.1 Районированные в России породы и породные типы *Apis mellifera*

Характеристика основных пород и породных типов *Apis mellifera*. Понятие о породе в пчеловодстве. Организация племенной работы. Бонитировка пчелосемей. Районирование пород пчел в РФ.

Тема 4.2 Разведение медоносных пчёл, племенная работа на пасеке

Особенности племенной работы в пчеловодстве. Массовый отбор. Индивидуальный отбор с оценкой маток по потомству. Замкнутые внутривидовые популяции. Разведение по линиям. Экстерьерная оценка породности пчел.

Создание племенных групп пчелиных семей. Вывод племенных трутней. Племенная оценка пчелиных семей и маток по комплексу хозяйственно-полезных признаков.

Раздел 5 Болезни и вредители пчел

Тема 5.1 Этиология, патогенез, диагностика болезней пчёл

Принципы классификации болезней медоносных пчёл. Вирусные заболевания (мешотчатый расплод, хронический вирусный паралич, затемнённое или облачное крыло, «чёрный маточник», филламентовирус), бактериозы пчёл (американский и европейский гнильцы, септицемия, салманеллез или паратиф), микозы пчёл (аскосфероз, аспергиллёз, меланоз, кандидамикоз), протозоозы (нозематоз, амебиаз, грегариноз), арахнозы пчёл (варроатоз, акарапидоз, экзоакарапидоз), энтомозы (мелеоз, браулёзы), болезни содержания и кормления. Фитотоксикозы. Враги пчёл (восковая моль, ульевой жук). Отравление пчёл пестицидами.

Тема 5.2 Профилактика и лечение основных заболеваний пчел

Профилактические мероприятия, дезинфекция. Лечебные препараты. Зоотехнические приемы профилактики и лечения. Правила и способы обработки пчелиных семей инсектицидами, акарицидами, противовирусными и бактерицидными препаратами. Профилактика отравления пчёл пестицидами.

Раздел 6 Продукты пчеловодства

Тема 6.1 Технологии получения продуктов пчеловодства

Технология производства меда, воска и биологически активных продуктов пчеловодства. Значение и характеристика основных продуктов пчеловодства: мед, воск, пчелиная обножка, перга, прополис, маточное молочко, пчелиный яд. Зависимость производства продуктов пчеловодства от кормовой базы. Использование пчелиных семей на медосборе. Отбор и откачка меда. Валовой и товарный мед. Восковая продуктивность пчел. Методы увеличения производства воска. Выбраковка и переработка сотов. Использование строительной рамки. Изготовление вошины. Производство пчелиной обножки и перги. Конструктивные особенности пыльцеуловителей. Сбор и консервация пчелиной обножки. Ботаническая оценка пыльцы. Технологические особенности производства маточного молочка, прополиса и пчелиного яда, их консервация и хранение.

Тема 6.2 Показатели качества и безопасности продукции пчеловодства

Показатели качества меда, воска, обножки, перги, прополиса, пчелиного яда и маточного молочка и их оценка. Факторы, определяющие качество и безопасность продукции пчеловодства.

Список литературы для самостоятельной работы

Горлов, И.Ф. Инновационные способы повышения эффективности производства и переработки продукции пчеловодства: монография / И. Ф. Горлов, А. А. Мосолов. – Волгоград: Волгогр. науч. изд-во, 2013. – 143 с.

Ишемгулов, А.М. Оценка качества продуктов пчеловодства/ А.М. Ишемгулов, М.Г. Гиниятулин, А.Г. Ишильдин, Н.З. Ишемгулова, З.Р. Ишемгулова//Рекомендации. – Уфа: Мир печати, 2004. – 55с.

Кириянов, Ю.Н. Пчеловодный инвентарь и пасечное оборудование/ Ю.Н. Кириянов – М.: Мир, 2004. – 187 с.

Козин, Р.Б. Практикум по пчеловодству. [Электронный ресурс] / Р.Б. Козин, Н.В. Иренкова, В.И. Лебедев. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2005. – 224 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/576>–Загл. с экрана. по специальностям 310700 - Зоотехния и 310800 – Ветеринария

Козин, Р.Б. Пчеловодство. [Электронный ресурс] / Р.Б. Козин, Н.И. Кривцов, В.И. Лебедев, В.М. Масленникова. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2010. – 448 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/577> – Загл. с экрана. по специальностям 110401 Зоотехния и 111201 Ветеринария

Кривцов, Н. И. Пчеловодство: разведение и содержание пчелиных семей: учебник и практикум для вузов / Н. И. Кривцов, В. И. Лебедев. – 3-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 352 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-10821-7. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/456630>.

Кривцов, Н. И. Пчеловодство: Учебник/ Н. И. Кривцов, В. И. Лебедев., Г.М. Туников – 3-е изд. – СПб: Издательство «Лань», 2017. – 388 с.

Кривцов, Н. И. Получение и использование продуктов пчеловодства/ Н. И. Кривцов, В. И. Лебедев. – М., 1993. – 201 с.

Лебедев, В.И. Биология медоносной пчелы: учебник и практикум для вузов / В. И. Лебедев, Н. Г. Билаш. – 3-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 253 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-10630-5. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/456627>.

Маннапов, А. Г. Технология производства продукции пчеловодства по законам природного стандарта: монография / А. Г. Маннапов, Л. И. Хоружий, Н. А. Симоганов, Л. А. Редькова. – Москва: Проспект, 2016. – 184 с

Мусаев, Ф.А. Медоносные растения и биологическое значение меда: учебное пособие для подготовки бакалавров по направлению 35.03.07 - "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" / Ф. А. Мусаев, О. А. Захарова– Рязань: ФГБОУ ВПО "Рос. гос. агротехнол. ун-т им. П. А. Костычева", 2015. – 198 с.

Некрашевич, В.Ф. Механизация пчеловодства/ В.Ф. Некрашевич Ю.Н. Кирьянов. – Рязань, 2011. – 291 с.

Орлов, Б.Н. Маточное молочко пчел как универсальный биорегулятор (общебиологические, эволюционные и эколого-химические аспекты; технология получения, биологические свойства; физиологическое обоснование практического использования; применение в медицине, косметологии и других отраслях) / Б. Н. Орлов, М. Н. Иващенко; под ред. Б. Н. Орлова. – Нижний Новгород: ДЕКОМ, 2010. – 181 с.

Осинцева, Л.А. Кормовая база пчеловодства Новосибирской области (учебное пособие утверждено УМО постановление №06-111 от 09.02.2005). – Новосибирск, 2005. – 74с. [ЭБС НГАУ]

Осинцева, Л.А. Технология, стандартизация, показатели качества и безопасности продуктов пчеловодства –Новосибирск, 2020. – 396 с. [ЭБС НГАУ]

Осинцева, Л.А. Экология медоносной пчелы, *Apis mellifera* L.,: влияние пестицидов и других антропогенных факторов (учебное пособие утверждено УМО, МСХиП РФ 23.06..2000, письмо №27-5-33/2142). –Новосибирск, 1999. – 45 с.

Пестис, В.К. Пчеловодство / В.К.Пестис, Н.И. Кривцов, В.И. Лебедев. – НИЦ Инфра-М: Мн.Новое знание, 2012. 480 с.

Сокольский, С.С. Научно обоснованная технология производства продуктов пчеловодства /С.С. Сокольский, Н.И.Кривцов, В.И.Лебедев. – Краснодар, 2000. – 178 с.

Туников, Г.М. Пчела и человек / Г.М. Туников, В.И. Лебедев, Н.И. Кривцов. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 173с.– (Открытая наука). – ISBN 978-5-534-11442-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/456629>

Туников, Г.М. Технология производства и переработки продукции пчеловодства/ Г.М. Туников, Н.И. Кривцов, В.И. Лебедев, Ю.Н. Кирьянов. – М.: Колос, 2001. – С. 140-141.

Уфимцева, Н.С. Породы и методы разведения медоносной пчелы, *Apis mellifera* L. (утверждено УМО в качестве учебного пособия постановление № 06-

1653 от 15.12.2008)/Н.С. Уфимцева, Л.А.Осинцева. –Новосибирск, 2009. – 49 с. [ЭБС НГАУ] <http://nsau.edu.ru/people/67798/>

Харченко, Н.Н. Пчеловодство: Учебник / Н.Н. Харченко, В.Е. Рындин, 2-е изд. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. –383с.: – (Высшее образование:Бакалавриат) ЭБС.

Хомутов, А.Е. Пчелы, пчелиный яд, апитоксинотерапия / Хомутов А.Е., Пурсанов К.А., Калашникова Л.М. – Н. Новгород, 2006.

Чепик, А.Г. Повышение эффективности пчеловодства с использованием инновационных технологий (на примере получения перги) / А.Г. Чепик, В.Ф. Некрашевич, Т.В. Торженова, Р.А. Мамонов, Э.В. Кузнецова//Рязан. гос. агротехнол. ун-т им. П. А. Костычева". – Рязань, 2014. – 237 с.

Интернет-источники

Организации	Сайты
Журнал Пчеловодство	www.beejournal.ru
Пчеловодство-информационный портал «Мир пчеловодства»	www.apeworld.ru
Apimondia, The International Federation of Beekeepers' Associations	www.apimondia.org
Apiservices	www.apiservices.com
Bee Product Science	www.bee-hexagon.net
Primavet Ltd., Bulgaria	www.primavet.com
Apitrade, Bulgaria	www.apitrade.bg
Balparmak Honey, Turkey	www.balparmak.com.tr
World Save Bee Fund	www.save-bee.com
Association for Natural Beekeeping, Switzerland	www.agni.ch

Требования к выполнению контрольной работы

Контрольная работа – одна из форм проверки и оценки усвоенных знаний, получения информации о характере познавательной деятельности, уровне самостоятельности и активности студентов в учебном процессе, эффективности методов, форм и способов учебной деятельности. По виду контрольные работы различают: на текущие и экзаменационные; письменные, графические и практические; фронтальные и индивидуальные. Отличительной чертой письменной контрольной работы является ее большая объективность по сравнению с устным опросом.

Для письменных контрольных работ важно, чтобы система заданий предусматривала как выявление знаний по определенной теме (разделу), так и понимание сущности изучаемых предметов и явлений, их закономерностей, умения самостоятельно делать выводы и обобщения, творчески использовать знания и навыки.

Контрольная работа по курсу «Пчеловодство» является письменной, индивидуальной работой и включает в себя:

- Выбор темы контрольной работы (из предложенных в данном руководстве или самостоятельно сформулированных, при условии обоснования темы профессиональной ориентацией и согласования с преподавателем);
- Самостоятельный подбор литературных источников по выбранной теме (не менее 10, за исключением учебной литературы);
- Написание письменной работы по выбранной теме с учётом изложенных в данном руководстве требований;
- Подготовка устного доклада (не более 5 мин.) и презентации доклада по выбранной теме;
- Ответы (устно) на вопросы по представленной в докладе теме;
- Подготовка вопросов (в письменной форме) по докладам, представленным другими студентами.

В письменной работе следует дать краткое изложение содержания научных трудов, образовательной литературы по теме. Это самостоятельная работа, где раскрывается суть исследуемой проблемы. Изложение материала должно быть проблемно-тематического характера, показывающее различные точки зрения, а также собственные взгляды на изучаемый вопрос.

В письменную работу следует включить титульный лист, содержание, введение, основную часть, заключение, список литературы.

Во введении следует обосновать актуальность выбранной темы (привести аргументы, подтверждающие необходимость рассматривать выбранную тему в настоящее время) и сформулировать цель её рассмотрения. В основной части излагается содержание рассматриваемых литературных источников с обязательной ссылкой на них. В заключении излагается собственный взгляд или краткий анализ изложенного материала в соответствии с заявленной во введении целью работы.

В письменной работе следует придерживаться требований:

– поля страницы: верхнее – 2 см, левое – 2,5 см, нижнее – 2 см, правое – 1,5 см.; страницы нумеруются; расстановка переносов – автоматическая;

– шрифт Times New Roman 12 pt; межстрочный интервал - одинарный; выравнивание - по ширине; красная строка (абзац) - 1,25 см;

– рисунки, схемы и диаграммы оформляются обычным шрифтом (Times New Roman 12pt) с указанием единиц измерения, названий рядов данных и т. д.;

Объем письменной работы от 10 до 20 страниц машинописного текста, включая библиографический список.

Библиографический список оформляется согласно ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления». Список литературы приводится в порядке цитирования работ в тексте. В тексте работы дается порядковый номер источника из списка цитируемой литературы в квадратных скобках. Ссылки на электронные документы должны оформляться согласно ГОСТ 7.82-2001 «Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов».

Темы контрольной работы

1. Биология пчелиной семьи. Состав и особенности как биологической и хозяйственной единицы.
2. Морфологические особенности пчелы. Ротовой аппарат и его функции.
3. Восковые железы, и их функционирование. Восковые постройки пчел.
4. Обмен веществ у пчел.
5. Питание и пищеварение. Пища пчел.
6. Нектар и мёд.
7. Цветочная пыльца и перга.
8. Маточное молочко.
9. Падевый мед и его значение.
10. Воск и восковые постройки пчёл.
11. Прополис.
12. Пчелиный яд.
13. Пищеварительная система пчел. Превращение нектара в мёд.
14. Дыхание и интенсивность газообмена у пчел.
15. Особенности кровообращения пчёл, функции крови.
16. Репродуктивные структуры *Apis mellifera*. Пчелы трутовки.
17. Размножение пчелиных семей.
18. Онтогенез матки, рабочей пчелы и трутня.
19. Нервная система и органы чувств пчел.
20. Безусловные и условные рефлексы, инстинкты пчёл.
21. Дрессировка пчел на опыление и медосбор.
22. Сигнализация («язык») пчел.
23. Полиэтизм пчел.
24. Жизнедеятельность пчелиной семьи в течение года.
25. Породы пчел и породное районирование.
26. Определение породной принадлежности пчёл.

27. Племенная работа на пасеке.
28. Бонитировка пчелиных семей.
29. Работы на пасеке в зимний период.
30. Работы на пасеке в весенний период.
31. Искусственное размножение пчелиных семей.
32. Работы на пасеке в период главного медосбора.
33. Подготовка пчелиных семей к зимовке.
34. Зимовка пчел.
35. Искусственное размножение пчелиных семей.
36. Пчелиная матка. Технология смены маток.
37. Медоносные растения Западной Сибири.
38. Улучшение кормовой базы пчеловодства.
39. Болезни и лечение пчёл.
40. Влияние пестицидов на медоносных пчёл.

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	3
I. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ.....	5
Тема 1 Морфология <i>Apis mellifera</i>	5
Тема 2 Анатомия <i>Apis mellifera</i>	8
Тема 3 Гнездо пчёл.....	11
Тема 4 Сезонные работы на пасеке	13
Тема 5 Размножение пчелиных семей	14
Тема 6 Организация труда в пчеловодстве.....	16
Тема 7 Медоносы Западной Сибири	20
Тема 8 Определение кормовых запасов местности и составление кормового баланса пасеки	21
Тема 9 Пчелоопыление сельскохозяйственных культур.....	23
Тема 10 Породы <i>Apis mellifera</i>	24
Тема 11 Племенная работа на пасеке.....	25
Тема 12 Болезни пчёл	27
Тема 13 Профилактика отравления пчёл пестицидами.....	28
Тема 14 Технологии получения продуктов пчеловодства	29
Тема 15 Продукты пчеловодства.....	30
II. СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	32
Содержание основных разделов и тем для самостоятельного изучения	32
Список литературы для самостоятельной работы	35
Интернет-источники.....	37
Требования к выполнению контрольной работы.....	38
Темы контрольной работы	39

Составитель
Осинцева Любовь Анатольевна
профессор кафедры биологии, биоресурсов и аквакультуры,
доктор биологических наук

ПЧЕЛОВОДСТВО

Методические указания по практической и самостоятельной работе