

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Казанский государственный аграрный университет

Кафедра «Биотехнология, животноводство и химия»

ТЕХНОЛОГИЯ МЕДА И ПРОДУКТОВ ПЧЕЛОВОДСТВА

Методические указания по изучению дисциплины и выполнению контрольной работы для бакалавров заочной формы обучения по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

Казань 2017

УДК 638.1: 637
ББК 46

Составители: к.с.х.н., доцент Шайдуллин Р.Р., к.с.х.н., доцент Москвичева А.Б.

Рассмотрены и одобрены:

1. Решением кафедры «Биотехнология, животноводство и химия» (протокол № 2 от 13 октября 2017 года)
2. Решением учебно-методической комиссии агрономического факультета ФБОУ ВО «Казанский ГАУ» (протокол № 2 от 23 октября 2017 года).

Рецензенты:

1. Сушенцова М.А. - доцент кафедры технологии животноводства ФГБОУ ВО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана», кандидат с.-х. наук;
2. Шайхутдинов Ф.Ш. - профессор кафедры растениеводства и плодовоовощеводства ФГБОУ ВО «Казанский государственный аграрный университет», доктор с.-х. наук, профессор

Технология меда и продуктов пчеловодства: Методические указания по изучению дисциплины и выполнению контрольной работы / Р.Р. Шайдуллин, А.Б. Москвичева. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2017. - 14 с.

Методические рекомендации предназначены для студентов заочной формы обучения по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».

Раздел 1. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели и задачи курса

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины «Технология меда и продуктов пчеловодства» для бакалавров направления подготовки «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».

Целями освоения дисциплины «Технология мёда и продуктов пчеловодства» является дать студентам знания о продуктах пчеловодства: мед, воск, прополис, маточное молочко, пыльца, перга, пчелиный яд, их химическом составе, физических свойствах, способах получения, переработки, хранения и использования.

Задачи дисциплины: изучение биологии пчелиной семьи, технологии производства и переработки продуктов пчеловодства, методов оценки качества меда и других продуктов пчеловодства.

В результате изучения дисциплины будут освоены профессиональные компетенции

1.2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины студенты должны:

Знать: - процесс переработки нектара в мед и его созревание, химический состав, физические свойства, сорта, хранение и методы анализа качества меда;

- процесс переработки воскового сырья и получение, применение пыльцы, пчелиного молочка, прополиса, пчелиного яда;

- основы пчеловодства.

Уметь: - получать и правильно хранить мед, различать его сорта, влажность, определять фальсификацию и натуральность меда;

- перерабатывать восковое сырье, определять качество искусственной вошины; получать цветочную пыльцу, прополис, маточное молочко, пчелиный яд;

- составлять медовой и восковой баланс пасеки

Владеть: технологическими процессами производства и методами контроля качества продуктов пчеловодства.

Раздел 2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ (ТЕМ) ДИСЦИПЛИНЫ

Основы пчеловодства

Биология пчелиной семьи. Значение и современное состояние пчеловодства. Состав пчелиной семьи: пчелиная матка, трутни, рабочие пчёлы.

Основные этапы жизнедеятельности пчел. Строения медоносной пчелы, биологические особенности, значение и роль в пчелиной семье. Основные системы органов. Поведение и сигнализация в семье пчел. Гнездо пчелиной семьи. Виды ячеек сотов. Жизнедеятельность пчелиной семьи в течение года. Значение медоносной растительности в жизни пчел. Половое размножение пчел. Естественное размножение (роение). Профилактика роения. Вывод пчелиных маток.

Пчеловодный инвентарь и пасечные постройки. Характеристика основных видов ульев. Однокорпусные, двухкорпусные и многокорпусные улья. Современные улья. Требования к ульям. Способы расстановки ульев на пасеке. Пасечное оборудование. Пасечные постройки. Типы зимовников

Содержание пчел. Правила обращения с пчелами и техника осмотра пчелиных семей. Определение силы семьи. Требования к территории пасеки. Основные работы на пасеке в весенний и летний период. Зимовка пчел в зимовниках. Режим содержания пчелиных семей. Уход за пчелами в зимовнике. Виды и типы медосбора. Типы медоносных угодий. Поддерживающий и главный взятки (медосбор). Условия, влияющие на выделение нектара и увеличению медосбора.

Технология меда

Классификация меда. Мед. Классификация меда по происхождению, ботаническому составу медоносов, способу получения. Определение происхождения меда. Основные источники меда. Происхождение и отличие разных сортов меда: цветочный и падевый, монофлорный и полифлорный мед, смешанный мед. Ненатуральные виды медов: сахарный, плодовой, ядовитый мед и др. Созревание меда. Биохимические процессы, которые происходят в нектаре и пади при созревании.

Химический состав меда. Углеводы. Моно-, ди-, три- и олигосахариды меда, декстрины. Инверсия сахаров. Влажность меда. Факторы, влияющие на влажность меда. Влияние воды на свойства и качества меда. Азотистые вещества меда. Аминокислоты. Ферменты меда, их значение и действие на мед. Значение диастазы, инвертазы, каталазы, трансферразы и других ферментов меда. Диастазное число. Изменения диастазного числа в зависимости от ботанического состава и место произрастания растения. Кислоты меда их содержание. Значение кислотности меда. Минеральный состав меда и факторы, влияющие на зольность меда.

Физико-химические свойства меда. Органолептические показатели меда. Зрелость меда. Вязкость меда, факторы её определяющие, консистенция меда. Кристаллизация, значение, сущность. Гигроскопичность меда. Кислотность меда. Методика определения влажности и кислотности меда. Бактерицидные свойства меда. Факторы, влияющие на физико-химические свойства меда и изменения их в процессе переработки и при хранении. Значение меда для человека. Лечебное действие меда. Использование меда человеком и пчелами.

Технология получения и хранение меда на пасеке. Отбор медовых рамок в период медосбора. Удаление пчел с медовых сотов. Распечатывание сотов. Устройства для распечатывания сотов. Откачка меда из сотов. Медогонки, классификация, устройство и конструкции. Сущность центрифугирования меда. Очистка меда от примесей. Очистка, отстаивание, центрифугирование меда, назначение и режимы данных операций. Брожение меда и его влияние на качество меда. Способы недопущения брожения. Влияние температуры, влажности воздуха и продолжительности теплового воздействия на качество меда.

Хранение меда. Влияние температуры и влажности воздуха при хранении на мед. Другие факторы, влияющие на качество меда при хранении. Изменения, происходящие в меде при хранении. Сроки хранения меда. Тара, используемая для хранения и транспортировки меда. Маркировка меда. Реализация и приемка меда.

Фальсификация меда. Виды фальсификаций. Вещества, используемые при фальсификации меда. Методы выявления фальсификаций. Показатели, определяющие химический состав и физико-химические свойства меда. Стандартизация и оценка качества меда. ГОСТ на мед.

Технология воска

Состав и свойства воска. Химический состав пчелиного воска. Значение и использование воска. Воск в пчелиной семье, Температура плавления воска. Коэффициент рефракции, вязкость и твердость воска. Факторы, влияющие на свойства воска. Растворимость воска.

Восковое сырье и его переработка. Классификация воскового сырья. Качество и состав воскового сырья. Переработка воскового сырья на пасеке. Перетопка как способ переработки. Назначение, классификация и устройство воскотопок. Промышленная переработка воскового сырья. Выход воска. Восковой баланс на пасеке. Классификация воска по способу переработки воскового сырья. Переработка воска в искусственную вошину. Применение искусственной вошины на пасеке.

Хранение, упаковка и транспортировка воска. Режимы хранения воска. Факторы, влияющие на продолжительность хранения воска. Изменения, происходящие с воском при хранении. Упаковка и транспортировка воска. Правила приемки и реализации воска.

Фальсификации воска. Вещества, используемые при фальсификации воска. Методы определения фальсификации воска. Физико-химические показатели качества воска. ГОСТ на воск.

Технология биологически активных продуктов пчеловодства

Пыльца, перга. Роль пыльцы и перги в пчелиной семье. Сбор пыльцы пчелами. Получение перги в улье. Химический состав пыльцы и перги. Физико-химические свойства пыльцы и перги. Технология получения пыльцы на

пасеке. Пыльцеуловители для получения обножки. Правила сбора пыльцы-обножки. Очистка обножки. Хранение обножки. Технология переработки перги. Оценка качества пыльцы-обножки и перги. Стандартизация, ГОСТ на пыльцу и пергу Использование пыльцы.

Прополис. Роль прополиса в пчелиной семье. Образование прополиса пчелами. Химический состав прополиса. Физико-химические свойства прополиса. Отбор прополиса из улья. Очистка и хранение прополиса. Стандартизация и оценка качества прополиса. Использование прополиса.

Маточное молочко. Роль маточного молочка в пчелиной семье. Образование маточного молочка. Химический состав маточного молочка. Физико-химические свойства. Биологическая активность и применение маточного молочка в медицине. Технология получения и сбор маточного молочка. Консервация и хранение маточного молочка. Стандартизация и оценка качества маточного молочка. Значение и использование молочка.

Пчелиный яд. Образование пчелиного яда и его роль в пчелиной семье. Химический состав пчелиного яда. Физико-химические свойства яда. Биологическая активность, применение пчелиного яда. Технология получения пчелиного яда. Устройство и принцип работы аппарата для получения пчелиного яда. Переработка и хранение пчелиного яда. Действие пчелиного яда на организм человека. Помощь при ужаления пчелами.

Раздел 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа необходима для закрепления теоретических и практических знаний курса по дисциплине «Технология мёда и продуктов пчеловодства» и эффективного применения знаний в практической деятельности.

Ответы на вопросы контрольной работы необходимо описать в достаточном объеме, характеризующим о глубоком усвоении соответствующих тем дисциплины, умении студента работать с учебно-методической и научной литературой. На первой странице необходимо указать номера заданий согласно индивидуальному шифру, а перед каждым ответом – содержание вопроса. В конце контрольной работы привести список используемой литературы, в том числе электронной и сайты интернета с режимом доступа, поставить дату выполнения и подпись. Обязательно оставлять поля для пометок преподавателя. Объем работы должен быть около 10 тетрадных листов.

Номера вопросов контрольной приведены в таблице 1. Отвечать необходимо на те вопросы в разделе 3, которые соответствуют учебному шифру – по предпоследней и последней цифрам учебного шифра. По вертикали берётся предпоследняя цифра, а по горизонтали – последняя. Например, при шифре 124 номера вопросов будут: 25, 53, 97

Кроме ответов на вопросы раздела 3, каждый студент должен выполнить следующие индивидуальные расчетные задания, используя формы таблиц 2, 3, 4 раздела 4. Данные для расчетного задания необходимо взять у преподавателя.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Основы пчеловодства

1. Пчелиная семья. Состав.
2. Рабочая пчела. Функции. Особенности.
3. Пчелиная матка. Функции. Особенности.
4. Трутень. Функции. Особенности.
5. Расплод пчел. Открытый и печатный расплод. Определение силы семьи.
6. Гнездо пчелиной семьи. Рамки, ячейки сотов.
7. Строение медоносной пчелы. Особенности.
8. Приспособления для сбора нектара и пыльцы у рабочих пчел.
9. Жизнедеятельность рабочей пчелы.
10. Пять периодов роста и развития пчелиной семьи в течение года. Характеристика, особенности каждого периода.
11. Сбор рабочими пчелами нектара. Особенности, расстояние. Группы пчел участвующие в медосборе. Танцы пчел.
12. Сбор рабочими пчелами цветочной пыльцы. Особенности, расстояние.
13. Сбор рабочими пчелами воды, пади, прополиса.
14. Роение пчёл. Характеристика, значение, недостатки роения.
15. Улья для пчел. Строение. Улья из пенополистерола. Отличие.
16. Зимовка пчел. Требования, предъявляемые к зимовникам. Факторы, определяющие успешную зимовку пчел
17. Кормление и поение пчел. Корма для зимовки пчел. Нормы кормовых запасов на зиму. Корма, непригодные к зимовке
18. Кочевка пчел. Значение и техника перевозок пчел к массивам медоносов
19. Условия, способствующие увеличению медосбора
20. Полевые медоносные растения: биология, медопродуктивность, особенность.
21. Лугопастбищные медоносные растения: биология, медопродуктивность, особенность.
22. Лесные медоносные растения: биология, медопродуктивность, особенность.
23. Растения-пыльценосы: биология, медопродуктивность, особенность.
24. Медовой баланс пасеки.
25. Содержание и уход за пчелами.
26. Техника работа с пчелами. Техника безопасности.
27. Пчеловодный инвентарь
28. Пчеловодное оборудование.

Технология меда

29. Мёд. Значение и роль меда для пчел.
30. Использование и применение меда. Лечебные свойства меда.
31. Нектаропродуктивность и медопродуктивность растений.

32. Физические, физико-химические, биологические и биохимические свойства меда.
33. Кристаллизация меда. Виды. Значение. Факторы, влияющие на скорость кристаллизации.
34. Факторы, влияющие на свойства меда.
35. Происхождение и классификация меда.
36. Переработка пчелами нектара в мед. Созревание меда. Процессы, происходящие в нектаре при созревании.
37. Типы и виды медосбора.
38. Работа на пасеке во время медосбора.
39. Химический состав цветочного меда.
40. Факторы, влияющие на количество и качество меда.
41. Факторы, влияющие на содержание воды в меде. Изменение свойств меда в зависимости от содержания воды.
42. Значение ферментов меда: диастазы, инвертазы, каталазы, трансферазы.
43. Факторы, влияющие на качество меда в процессе выполнения технологических операций (нагревание, материал оборудования).
44. Различия между цветочным и падевым медом. Определение падевого меда и примеси пади.
45. Упаковка, хранение, транспортировка и реализация меда.
46. Изменения, происходящие в меде при хранении.
47. Стандартизация меда. ГОСТ на мед.
48. Фальсификации меда. Принципы и методы выявления фальсификаций.
49. Технология получения и откачки меда на пасеке.
50. Устройство, принцип работы медогонок.
51. Показатели качества и безопасности: органолептические и физико-химические показатели качества разных видов медов.
52. Методы оценки качества меда.
53. Как проводят органолептические исследования меда.
54. Дефекты меда и способы их устранения.
55. Определение зрелости меда и признаков брожения.

Технология воска

56. Пчелиный воск, значение для пчел.
57. Использование воска в народном хозяйстве.
58. Факторы, влияющие на выделение рабочими пчелами воска.
59. Классификация воскового сырья.
60. Химический состав воска.
61. Свойства воска.
62. Факторы, влияющие на свойства воска.
63. Пасечный воск. Характеристика сортов воска.
64. Переработка воскового сырья на пасеке.
65. Воскотопки. Принцип работы воскотопок.
66. Промышленная переработка воскового сырья.

67. Получение и использование искусственной вошины.
68. Хранение воска. Изменения воска при хранении. Факторы, влияющие на хранение воска.
69. Стандартизация воска. ГОСТ на воск.
70. Органолептические и физико-химические методы оценки воска.
71. Фальсификация воска. Вещества, используемые при фальсификации.
72. Принципы и методы выявления фальсификаций пчелиного воска.

Технология биологически активных продуктов пчеловодства

73. Пыльца-обножка. Роль в пчелиной семье. Получение пчелами обножки.
74. Состав и свойства пыльцы.
75. Стандартизация пыльцы и перги, ГОСТ.
76. Получение и переработка обножки.
77. Технология получения перги.
78. Консервирование и хранение пыльцы-обножки.
79. Устройство для сбора обножки. Виды пыльцеуловителей.
80. Оценка качества пыльцы-обножки и перги.
81. Оборудование для переработки пыльцы-обножки и перги.
82. Получение и роль маточного молочка в пчелиной семье.
83. Химический состав маточного молочка
84. Значение и использование маточного молочка.
85. Физико-химические свойства маточного молочка.
86. Технология получения маточного молочка
87. Способы сохранения качества маточного молочка, переработка и хранение молочка.
88. Стандартизация, ГОСТ на маточное молочко.
89. Оценка качества маточного молочка.
90. Химический состав прополиса
91. Значение и использование прополиса
92. Технология получения прополиса
93. Стандартизация прополиса, ГОСТ.
94. Оценка качества прополиса.
95. Химический состав пчелиного яда
96. Значение и использование пчелиного яда.
97. Действие пчелиного яда на человека.
98. Первая помощь при отравлении пчелиным ядом.
99. Технология получения пчелиного яда
100. Переработка и хранение пчелиного яда
101. Стандартизация пчелиного яда, ГОСТ
102. Ядоотборные рамки. Принцип работы и устройство.

Таблица 1

Номера вопросов контрольной работы

Предпоследняя цифра шифра	Последняя цифра шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1, 29, 73	2, 30, 74	3, 31, 75	4, 32, 76	5, 33, 77	6, 34, 78	7, 35, 79	8, 36, 80	9, 37, 81	10, 38, 82
1	11, 39, 83	12, 40, 84	13, 41, 85	14, 42, 86	15, 43, 87	16, 44, 88	17, 45, 89	18, 46, 90	19, 47, 91	20, 48, 92
2	21, 49, 93	22, 50, 94	23, 51, 95	24, 52, 96	25, 53, 97	26, 54, 98	27, 55, 99	28, 56, 100	1, 57, 101	2, 58, 102
3	3, 59, 73	4, 60, 74	5, 61, 75	6, 62, 76	7, 63, 77	8, 64, 78	9, 65, 79	10, 66, 80	11, 67, 81	12, 68, 82
4	13, 69, 83	14, 70, 84	15, 71, 85	16, 72, 86	17, 29, 87	18, 30, 88	19, 31, 89	20, 32, 90	21, 33, 91	22, 34, 92
5	23, 35, 93	24, 36, 94	25, 37, 95	26, 38, 96	27, 39, 97	28, 40, 98	1, 41, 99	2, 42, 100	3, 43, 101	4, 44, 102
6	5, 45, 73	6, 46, 74	7, 47, 75	8, 48, 76	9, 49, 77	10, 50, 78	11, 51, 79	12, 52, 80	13, 53, 81	14, 54, 82
7	15, 55, 83	16, 56, 84	17, 57, 85	18, 58, 86	19, 59, 87	20, 60, 88	21, 61, 89	22, 62, 90	23, 63, 91	24, 64, 92
8	25, 65, 93	26, 66, 94	27, 67, 95	28, 68, 96	1, 69, 97	2, 70, 98	3, 71, 99	4, 72, 100	5, 29, 101	6, 30, 102
9	7, 31, 56	8, 32, 57	9, 33, 58	10, 34, 59	11, 35, 60	12, 36, 61	13, 37, 62	14, 38, 63	15, 39, 64	16, 40, 65

Раздел. 4 ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ РАСЧЕТНЫЕ ЗАДАНИЯ

Задание 1. Охарактеризовать основные виды цветочного мёда (таблица 2).

Таблица 2

Виды цветочного мёда

Вид мёда	Цвет	Аромат	Вкус	Кристаллизация
Монофлерный				
Полифлерный				

Задание 2. Рассчитать годовую потребность пчёл в кормах (табл. 3).
Исходные данные: На пасеке пчелиных семей, годовая потребность одной семьи на поддержание жизни взрослых пчёл: мёда кг, перги кг.

Методика работы:

1. Используем количество корма по строчке на «Поддержание жизни взрослых пчёл» рассчитываем пропорцию и найдем строчку «Итого мёда и перги» на одну пчелиную семью.
2. Далее аналогичным путем рассчитываем в зависимости от процента остальные показатели количества корма (от строчки «Итого»).
3. Количество корма для всех пчёл на пасеке находят умножением количества корма на одну пчелиную семью на количество пчелиных семей на пасеке.

Таблица 3

Годовая потребность пчёл в кормах

Затраты корма	Количество корма					
	на одну пчелиную семью				для всех пчёл на пасеке	
	мёда		перги		мёда	перги
	%	кг	%	кг	кг	кг
На поддержание жизни взрослых пчёл	29		9,8			
На выкармливание личинок	18		89,8			
На выделение воска	3,5		0,4			
На лётную деятельность	23,5		-			
На переработку нектара в мёд	26		-			
ИТОГО	100		100			

Задание 3. Рассчитать, сколько израсходовано корма пчёлами в течение года (табл. 4).

Методика работы:

1. В таблице 3 по строчке «ИТОГО» необходимо сложить количество мёда и перги на одну пчелиную семью и записать в таблицу 4 в строчку «ВСЕГО ЗА ГОД».
2. Рассчитать расход корма (в кг) по каждому месяцу, для этого «% расхода корма» необходимо взять из индивидуального задания (у преподавателя).
3. Количество пчелиных семей на пасеке взять из задания 2.
4. В завершении необходимо сделать вывод о потребности корма за год и по месяцам, на какие месяцы приходится максимальное и минимальное потребление корма в семье и с чем это связано.

Таблица 4

Расход пчёлами корма в течение года

Месяцы	Израсходовано корма		
	1-й пчелиной семьей		всеми пчёлами на пасеке, кг
	%	кг	
Апрель			
Май			
Июнь			
Июль			
Август			
Сентябрь			
Период активной деятельности (с апреля по сентябрь)			
Октябрь			
Ноябрь			
Декабрь			
Январь			
Февраль			
Март			
Период осенне-зимнего покоя (с октября по март)			
ВСЕГО ЗА ГОД	100		

Выводы:

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Артемьев Б.Д. Пчеловодство в вопросах и ответах. - Ростов н/Д.: Изд-во Феникс, 2003. – 384 с. - (Библиотека пчеловода).
2. Веретников Л.И. Практическое пчеловодство [Электронный документ]. - СПб. – 2007. – 214с. – Режим доступа <http://www.pchelovodstvo.ru/article.php?MenuID=3&SubMenuID=24&ArticleID=235>
3. Ветеринарно-санитарные правила содержания пчел [Электронный ресурс] // BeeLife.ORG - пчеловодство и растениеводство: [сайт]. – Режим доступа <http://www.beelife.org/yenciklopedija-pchelovodstva/na-paseke/gigiena-paseki/veterinarno-sanitarnye-pravila-soderzhaniya-pchel.html>
4. Кирьянов Ю.Н., Русакова Т.М. Технология производства и стандартизации продуктов пчеловодства: учебники и учеб. пособие / Кирьянов Ю.Н., Русакова Т.М. – М.: Колос, 1998. - 160 с.
5. Козин Р.Б., Иренкова Н.В. Практикум по пчеловодству. Учебное пособие. 2-е изд. – СПб: Издательство «Лань», 2005 – 224 с.
6. Некрашевич В.Ф., Кирьянов Ю.И. Механизация пчеловодства - Рязань, 2005 - 291 с.
7. Технология производства и переработки продукции пчеловодства: учебное пособие / Г.М. Туников и др. – М.: Колос, 2001. - 176 с.
8. Устинскова Л.А., Шарафутдинов Г.С., Ахметов Т.М. Учебное пособие по пчеловодству. – Казань: КГСХА, 2005. – 110 с.
9. Харченко Н.А. Пчеловодство: Учебник для студ. Вузов / И.А.Харченко, В.Е. Рындин – М: Издательский центр «Академия», 2003. – 368 с.
10. Сибгатуллин Ф.С., Шарафутдинов Г.С., Балакирев Н.А., Родионов Г.В., Шайдуллин Р.Р. и др. Технология производства продукции животноводства: Учебное пособие; под редак. Ф.С. Сибгатуллина, Г.С. Шарафутдинова; 2-е изд., перераб. и дополн. – Казань: Изд-во «Идел-Пресс», 2010. – 672 с.
11. Шайдуллин Р.Р. Технология производства и переработки продукции пчеловодства / Методические указания для самостоятельной работы студентов. – Казань: КГАУ, 2007. – 20 с.
12. Шарафутдинов Г.С., Аскарлов Р.Ш., Сибгатуллин Ф.С. и др. Стандартизация, технология переработки и хранения продукции животноводства. Учебное пособие. – Казань, Изд-во КГУ, 2004. – 272 с.
13. Шарафутдинов Г.С., Сибгатуллин Ф.С., Балакирев Н.А., Шайдуллин Р.Р. и др. Стандартизация, технология переработки и хранения продукции животноводства / Учебное пособие. 2-е издание дополнен. и переработ. – СПб, Изд-во «Лань» , 2012.- 450 с.
14. Шарафутдинов Г.С., Шайдуллин Р.Р. Справочник по пчеловодству. – Казань: КГАУ, 2007. –116 с
15. Энциклопедия пчеловодства [Электронный ресурс] // BeeLife.ORG - пчеловодство и растениеводство: [сайт]. – Режим доступа <http://www.beelife.org/yenciklopedija-pchelovodstva/na-paseke/gigiena-paseki/veterinarno-sanitarnye-pravila-soderzhaniya-pchel.html>

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	3
1.1. Цели и задачи курса	3
1.2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины	3
Раздел 2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ (ТЕМ) ДИСЦИПЛИНЫ	3
Основы пчеловодства	3
Технология меда	4
Технология воска	5
Технология биологически активных продуктов пчеловодства	5
Раздел 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ	6
ВОПРОСЫ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ	7
Раздел. 4 ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ РАСЧЕТНЫЕ ЗАДАНИЯ	11
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	13

