

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра Зоотехнии и технологии переработки продуктов животноводства

СОГЛАСОВАНО:

Директор института Лефлер Т.Ф.
"22" марта 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор Пыжикова Н.И.
"23" марта 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Воск и технология производства вошины
для подготовки ФГОС СПО

Специальность 35.02.13- Пчеловодство

Курс: 2

Семестр: 4

Форма обучения: очная

Квалификация выпускника: Техник-пчеловод

Срок освоения ОПОП: 2 года 6 месяцев

Красноярск, 2021

Составители: Владимцева Татьяна Михайловна, к.б.н., доцент
«18» марта 2021 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.13 «Пчеловодство», примерной программой по дисциплине «Пчеловодство» и профессионального стандарта «Пчеловод» № 34164 от 29.09.2014.

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 9 «18» марта 2021 г.

Зав. кафедрой Лефлер Т.Ф., д. с.-х. н., профессор
«18» марта 2021 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института прикладной биотехнологии и ветеринарной
медицины

протокол № 7 «22» марта 2021 г.

Председатель методической комиссии Турицына Е.Г. д. вет. наук, доцент

«22» марта 2021 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по специальности 35.02.13 «Пчеловодство» Лефлер Т.Ф. д-р с.-х. наук, профессор

«22» марта 2021 г.

Оглавление

Аннотация	4
1. Требования к дисциплине.....	4
1.1 Внешние и внутренние требования	4
1.2. Место дисциплины в учебном процессе	4
2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения.....	4
3. Организационно-методические данные дисциплины.....	4
4. Структура и содержание дисциплины.....	5
4.1. Структура дисциплины.....	5
4.2. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины	5
4.3. Содержание модулей дисциплины	5
4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия	7
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины	8
4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения	8
5. Взаимосвязь видов учебных занятий.....	9
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	9
6.1. Основная литература.....	9
6.2. Дополнительная литература.....	9
6.3. Программное обеспечение	9
7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций	11
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины	11
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	11
10. Образовательные технологии.....	12
Изменения	13

Аннотация

Дисциплина *Воск и технология производства вощины* является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по специальности СПО 35.02.13. Пчеловодство

Дисциплина реализуется в институте Прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины кафедрой «Зоотехнии и технологии производства продуктов животноводства».

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций выпускника:

- обеспечивать производство меда, воска и другой продукции пчеловодства (ПК-1.5).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением процессов переработки сырья и производства вощины. Рассмотрены технологии заготовки продуктов пчеловодства воска, прополиса. Восковая продуктивность пчел и состав воска. Показатели, характеризующие воск. Химические свойства воска. Сорта воска. Выбраковка и переработка сотов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: (практические занятия, контрольная работа, самостоятельная работа студента, дифференцированный зачет).

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 74 часа. Программой дисциплины предусмотрены: лекции 18, практические занятия 32 часа, 24 часа самостоятельной работы студента.

1. Требования к дисциплине

1.1 Внешние и внутренние требования

Дисциплина *«Воск и технология производства вощины»*, включена в ОПОП в цикл профессиональных дисциплин профессионального модуля 01 «Содержание пчел, производство и переработка меда, воска и другой продукции пчеловодства» базовой подготовки студентов по специальности СПО 35.02.13. Пчеловодство.

Реализация в дисциплине *«Воск и технология производства вощины»* требований в соответствии с ФГОС СПО 379 от 22.04.14 и Учебного плана по специальности СПО 35.02.13. Пчеловодство, должна формировать следующую компетенцию:

(шифр, название)

ПК-1.5 - Обеспечивать производство меда, воска и другой продукции пчеловодства

1.2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина *«Воск и технология производства вощины»* тесно взаимосвязана с другими учебными программами и взаимосвязана с другими учебными программами и базируется на знаниях, полученных при изучении таких учебных дисциплин как: экология, биология, микробиология, анатомия пчелы; процессы и аппараты производства воска и вощины, стандартизация и сертификация, ветеринарно-санитарная экспертиза.

2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения.

Формирование современного специалиста происходит в новых социально-экономических условиях. Эти условия предъявляют к выпускникам высших учебных заведений достаточно высокие требования.

Основная цель дисциплины *«Воск и технология производства вощины»* – освоение студентами практических знаний в области технологий производства продуктов пчеловодства воска и вощины

Задачи дисциплины *«Воск и технология производства вощины»*: изучить технологии выработки продуктов пчеловодства - воска и вощины, требования, предъявляемые к качеству воска и вощины, упаковке и условиям их хранения. Освоить методы контроля качества и безопасности производства продуктов пчеловодства.

Получаемые в курсе знания создают целостное представление о будущей специальности в сфере профессионального труда в современном обществе.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: знать состав пчелиной семьи, морфологические, физиологические и функциональные особенности пчел, размножение пчелиных особей и семей, жизнедеятельность пчелиной семьи в течение года; виды ульев и требования к ним, пчеловодное оборудование, пасечные постройки, организацию производства в пчеловодстве; технология производства продуктов пчеловодства.

Уметь: уметь определять силу пчелиной семьи, составлять медовый баланс пчелиной семьи и пасеки, график перевозки пчел на медосбор и опыление растений, оценивать развитие пчелиных семей, проводить подготовку пчелиных семей к медосбору.

Владеть: методами ветеринарно-санитарной оценки пчелопродуктов; методами получения воска; практическими навыками различных технологий производства вощины, навыками проведения теххимического контроля качества сырья и готовых пчелопродуктов.

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 74 часа, их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 1.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	час.	по семестрам	
		№4	
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	74	74	
Контактные занятия	50	50	
Лекции (Л)	18	18	
Практические занятия (ПЗ)	32	32	
Самостоятельная работа (СРС)	24	24	
самоподготовка к текущему контролю знаний	16	16	
Вид контроля:		Дифф.зачет	

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Таблица 2

Тематический план

№	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			лекции	практические занятия	Самостоятельная работа	
1	Модуль 1 Свойства воска, его качество, вощина и наращивание рамок	34	8	16	10	Дифф. зачет
2	Модуль 2. Классификация воскового сырья. Свойства воска, фальсификация воска	36	10	16	14	Дифф. зачет

4.2. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛПЗ	
Модуль 1 Свойства воска, его качество, вощина и наращивание рамок	34	8	16	10
Модульная единица 1. Свойства воска, его качество	18	4	8	6
Модульная единица 2 Свойства вощины, ее качество	16	4	8	4
Модуль 2. Классификация воскового сырья. Свойства воска, фальсификация воска	36	10	16	14
Модульная единица 1 Классификация воскового сырья.	12	2	6	4
Модульная единица 2 Технология производства вощины	14	6	6	6
Модульная единица 3 Использование воска. Фальсификация воска	10	2	4	4
ИТОГО	74	18	32	24

4.3. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Свойства воска, его качество, вощина и наращивание рамок**Модульная единица 1. Свойства воска, его качество**

Воск - это продукт, вырабатываемый организмом пчел. Выделяется он на поверхности восковых зеркалац и застывает в виде тонких прозрачных восковых пластинок. Из воска пчелы строят соты, которые в дальнейшем можно перетопить и получить чистый пчелиный воск.

Воск невозможно заменить другими веществами, поскольку его химический состав очень сложен. В состав воска входит более 300 химических соединений, которые можно разбить на три группы: свободные жирные кислоты (13,5-15 %), сложные эфиры (70-75 %), углеводороды (12-16 %). Кроме перечисленных основных соединений в воске обнаружены красящие и ароматические вещества. Свежевыделенные рабочей пчелой восковые пластинки белые. Из них пчелы строят в основном соты, запечатывают ячейки с кормом и расплодом.

Со временем соты начинают темнеть, поскольку красящие вещества оставшихся кормов, экскрементов, меда, пыльцы, перги, прополиса переходят в воск.

Цвет воска также зависит во многом от способа его переработки. При длительном перегреве воск темнеет. Изменяется его цвет при контакте с некоторыми металлами при перетопке, отстаивании за счет действия на металлы в основном свободных жирных кислот воска. Так, железо и его окислы придают воску бурую и коричневую окраску; цинк - темно-серую; латунь - ярко-желтую; никель - дымчато-желтую окраску. К материалам, не ухудшающим качество воска, относят нержавеющую сталь, алюминий. Из них изготавливают оборудование для переработки воскового сырья. Не реагирует воск с оловом, деревом. Из-за этого луженую листовую сталь и дерево, как более дешевые материалы, используют в конструкциях солнечных воскотопок.

Модульная единица 2. Свойства вошины, ее качество

Характерный запах воску придают летучие ароматические вещества, которых обнаружено в нем около 110. Часть из них может поступать из меда, пыльцы, прополиса.

Пчелиный воск большей частью идет на изготовление вошины. Также применяется более чем в 40 отраслях промышленности. В частности в электро- и радиотехнике воск входит в состав пропиточных масс при производстве электрокабелей, конденсаторов, хлопчатобумажной оплетки проводов, трансформаторов. В гальванопластике композиции на основе воска применяют при получении точных копий методом электролитического осаждения на оригинале или слепке. В кондитерском производстве воск входит в состав покрытия конфет, всех видов драже для придания блеска поверхности и стойкости от высыхания при хранении. С этой же целью таким же составом покрывают сыры и фрукты.

Модуль 2. Классификация воскового сырья. Свойства воска, фальсификация воска

Модульная единица 1. Классификация воскового сырья

К нему относятся, главным образом, старые выбракованные соты, а также поврежденные, испорченные. Некоторое количество воска получают при перетопке медовых ячеек (забруса), срезанных при откачке меда, из всякого рода восковых обрезков, маточников. В зависимости от процентного содержания воска исходное восковое сырье можно условно разделить на три сорта.

Первый сорт - восковитость этого сырья составляет 70 % и выше. К этому сорту относят белые, желтые и янтарные, хорошо просвечивающиеся со всех сторон сухие соты, не содержащие перги и меда, не поврежденные молью, без плесени и других посторонних примесей.

Второй сорт - восковитость сырья этого сорта составляет 55 - 70 %. К нему относят темно-коричневые или темные соты, просвечивающиеся в донышках, сухие, без перги и меда, а также те соты первого сорта, в которых содержится до 15 % перги.

Третий сорт - имеет восковитость 45 - 55 %. Основу его составляют черные, совершенно не просвечивающиеся сухие соты, без меда и перги, не пораженные молью и плесенью. Сюда же относят светлые соты со значительным количеством перги.

Сырье, не отвечающее кондициям третьего сорта, относят к вытопкам.

Восковые крышечки с медовых сотов, в которых расплод не выводился, имеют восковитость 98,6 %, а соты, в которых раньше был расплод - 95,3 %. Таким образом забрус представляет собой почти чистый воск.

От восковитости сырья зависит его влажность. Чем больше в сырье невосковых веществ, тем больше его влажность, так как мед, перга, коконы впитывают и удерживают в себе влагу. Если восковое сырье содержит более 10 % влаги, то оно начинает плесневеть и нагреваться, отчего восковитость такого сырья снижается. Влажность воскового сырья первого сорта, как правило, составляет 0,1 - 0,5 %, второго - 0,5 - 2,2 %, третьего - 2,2 - 3,8 %.

Для получения качественного воска с наименьшим количеством загрязняющих примесей и невосковых веществ, во избежание образования эмульсий воска с водой и наоборот, следует соблюдать некоторые технологические условия. Восковое сырье разных сортов следует перерабатывать отдельно. Нельзя допускать попадания в воскосырье значительного количества перги и прополиса. Так каждый процент перги, отнесенный к объему ячеек сота, понижает восковитость сырья приблизительно на 2,5 %. Перед перетопкой следует воскосырье залить теплой водой и выдержать в ней 1 - 2 суток, чтобы удалить из воскового сырья растворимые в воде компоненты. Воду при этом следует менять несколько раз. Удаление растворимых компонентов из воскосырья ведет к его обогащению воском, увеличивая выход его при переработке.

Модульная единица 2. Технология производства вошины.

Конструкций солнечных воскотопок много. Это может быть деревянный ящик, прикрытый сверху наклонной рамкой со стеклом. Внутри его противень из нержавеющей стали, на который кладут перетапливаемую сушь, срезки и другое восковое сырье. Чтобы оно не сползло, в нижней части противня есть ограничитель с мелкими отверстиями, через которые стекает жидкий воск. Он капает в корытце, длина которого равна ширине передней стенки воскотопки, а ширина - 10-15 см. На каждую воскотопку необходимо иметь не меньше трех корытцев. Ящики должны быть без щелей, черного цвета, чтобы лучше поглощались лучи. Стекло на наклонной раме делают двойным, чтобы сохранилось тепло. Раму, плотно прилегающую к ящику, обивают войлоком или сукном. Производительность солнечной воскотопки можно резко повысить, если установить рефлекторы из зеркал. Во время работы воскотопку поворачивают стеклом к солнцу. Для этого ее устанавливают на крестовину, свободно вращающуюся на столбе. Стекло рамы должно быть чистым от пыли и водяных паров. Для пасеки в 100 пчелиных семей требуются две солнечные воскотопки. Все восковое сырье первого сорта (сушь; срезанные при

распечатке меда восковые крышечки; соты, вырезанные из строительных рамок; эмульсия, счищенная с восковых кругов) должно перерабатываться на этих воскотопках. Солнечная воскотопка - своеобразная копилка воска. Благодаря ей сырье не теряется и не портится. Все кусочки воскового сырья пчеловод кладет в нее и вечером получает воск высшего качества - воск-капанец. Из него изготавливают искусственную вошину, которая обладает наибольшей прочностью.

Модульная единица 3. Использование воска. Фальсификация воска

Установили, что при переработке 1 кг суши 1 сорта (магазинные и гнездовые рамки) на солнечной воскотопке получается 639-666 г воска-капанца и 334-361 г вытопок. При переработке 1 кг восковой эмульсии получается 366 г воска и 100 г вытопок. Из одной гнездовой рамки суши 1 сорта вытапливается 118 г воска-капанца и 59 г вытопок, в которых 50% воска. Следовательно, из одной рамки выходит 147 г воска. В ряде хозяйств Новосибирской, Кемеровской областей и Алтайского края воскотопки, установленные на пасеках в защищенном от ветра месте и освещенные солнцем, хорошо работают все лето. В жаркий день одна воскотопка (при смене ванночек) может вытопить более 5 кг воска-капанца. На пасеках, где есть электричество, под противень ставят электронагревательный прибор и производительность солнечных воскотопок резко повышается. Если перерабатывать на солнечной воскотопке сушь II и III сортов, то выход воска из 1 кг сырья резко снижается. Она выгодна только для переработки воскового сырья I сорта. Сырье II, III сортов и несортное лучше перерабатывать на воскопрессах и паровых воскотопках.

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. 1 Свойства воска, его качество, вошина и наращивание рамок			8
	Модульная единица 1. Свойства воска, его качество	Лекция № 1. Введение. Значение пчеловодства. Продукты пчеловодства и их значение	Тестирование	2
		Лекция № 2. Химико-морфологический состав воска. Производство воска пчелами	Тестирование	2
	Модульная единица 2. Свойства вошины, ее качество	Лекция № 3 Производство товарного воска. Химические свойства вошины	Тестирование	2
		Лекция № 4. Технологические свойства вошины	Тестирование	2
2.	Модуль 2. Классификация воскового сырья. Свойства воска, фальсификация воска			10
	Модульная единица 1 Классификация воскового сырья.	Лекция № 5 Классификация воскового сырья по морфологическим признакам. Требования к качеству воска и вытопкам пасечным.	Тестирование	2
	Модульная единица 2 Технология производства вошины	Лекция № 6 Переработка сырья на паровой воскотопке	Тестирование	2
		Лекция № 7 Переработка сырья на солнечной воскотопке	Тестирование	2
		Лекция № 8 Переработка сырья прессованием	Тестирование	2
	Модульная единица 3 Использование воска. Фальсификация воска	Лекция № 9 Фальсификация воска	Тестирование	2
	итого			18

4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Свойства воска, его качество, вошина и наращивание рамок		Тестирование	16
	Модульная единица 1. Свойства воска, его качество	Занятие № 1 Биологические предпосылки технологии получения воска.	Тестирование, контрольная работа	2
		Занятие №2 Исследования воска на содержание свободных жирных кислот	Тестирование, контрольная работа	2
		Занятие-№3. Исследования воска на содержание сложных эфиров	Тестирование	2
		Занятие № 4. Исследования воска на содержание предельных углеводов	Тестирование контрольная работа	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модульная единица 2. Свойства вошины, ее качество	Занятие № 5. Исследования основных показателей вошины: плотности, температуры плавления и застывания	Тестирование контрольная работа	4
		Занятие № 6. Исследования основных показателей вошины: твердости и вязкости	Тестирование контрольная работа	4
2	Модуль 2 Классификация воскового сырья. Свойства воска, фальсификация воска			16
	Модульная единица 1. Классификация воскового сырья.	Занятие № 7 Сортировка и хранение сотов	Тестирование контрольная работа	2
		Занятие № 8 Сотообеспеченность пасеки	Тестирование контрольная работа	2
		Занятие № 9 Особенности постановки рамок с вошиной при содержании семей пчел в ульях различных систем	Тестирование контрольная работа	2
	Модульная единица 2. Технология производства вошины	Занятие №10. Получение товарного воска с помощью солнечных воскотопок	Тестирование контрольная работа	2
		Занятие №11 Получение товарного воска с помощью паровой воскотопки	Тестирование зачет	2
		Занятие №13 Получение товарного воска с помощью прессования	Тестирование контрольная работа	2
	Модульная единица 3. Использование воска. Фальсификация воска	Занятие № 14 Использование воска в медицине	Тестирование контрольная работа	2
		Занятие № 15 Использование воска в технологиях промышленного производства	Тестирование контрольная работа	2
		Занятие № 16 Методы определения фальсификация воска	Тестирование контрольная работа	2
	Итого			32

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно-исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины. Рекомендуются следующие формы организации самостоятельной работы студентов:

- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к выполнению контрольных работ;
- подготовка к семинарам
- выполнение контрольных заданий при самостоятельном изучении дисциплины;
- самотестирование по контрольным вопросам (тестам).

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
Модуль 1. Свойства воска, его качество, вошина и наращивание рамок.			10
1	Модульная единица 1. Свойства воска, его качество	Сортировка и хранение сотов.	2
		Факторы, влияющие на качество воска.	2
		Отстройка новых сотов	2
Модульная единица 2. Свойства вошины, ее качество		Стабильность воскопродукции при хранении.	2
		Производственные помещения, оборудование, при производстве вошины	2
Модуль 2. Классификация воскового сырья. Свойства воска, фальсификация воска			14
2	Модульная единица 1. Классификация воскового сырья	Принципы переработки воска. Схемы переработки воска	2
		Переработка воскового сырья в пасечных условиях.	4
	Модульная единица 2. Технология производства	Влияние технологической обработки на качество готовых изделий.	2

вошины		
Модульная единица 3. Использование воска. Фальсификация воска	Классификация воскового сырья по технологическим признакам	2
	Способы исследования воска на наличие фальсификатов.	4
ВСЕГО		24

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала практических занятий с тестовыми/экзаменационными вопросами и формируемыми компетенциями представленными в таблице 8.

Таблица 8

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции и	ЛПЗ	СРС	Вид контроля
ПК-1.5 – обеспечивать производство меда, воска и другой продукции пчеловодства	1-9	1-16	1-10	Дифф. зачет

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Лебедев, В. И. Биология медоносной пчелы и пчелиной семьи : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Лебедев, Н. Г. Билаш. — 3-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 253 с.
2. Кочетов А С Пчеловодство / Кочетов А С Маннапов А Г. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 188 с.
3. Кривцов, Н. И. Технологии содержания пчелиных семей: учебник для среднего профессионального образования / Н. И. Кривцов, В. И. Лебедев. — 3-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 352 с
4. Родионов ГВ Частная зоотехния и технология производства продукции животноводства : учебник / Родионов Г.В Табакова Л.П Остроухова В.И. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 336 с.

6.2. Дополнительная литература

1. Калинина, Е. А. Пчеловодство: учебное пособие / Е. А. Калинина, В. Ф. Злепкин. — Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2017. — 144 с.
2. Кривцов, Н. И. Пчеловодство : учебник / Н. И. Кривцов, В. И. Лебедев, Г. М. Туников. — 3-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 388 с.
3. Рожков К. А. Пчеловодство: [учебник для СПО] / К. А. Рожков, А. Ф. Кузнецов, В. Г. Тюрин, В. Г. Семенов. - СПб. :Квадро, 2019. - 416

6.3. Программное обеспечение

Программное обеспечение: Windows Vista Business Russian Upgrade Open License Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008; Лицензия Windows Vista Starter 32 -bit Russian Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008; Microsoft Windows Server CAL 2008 Russian Academic OPEN; Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008, Office 2007 Russian Open License Pack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008; ABBYY FineReader 10 Corporate Edition 30 Лицензия сертификат №FCRC - 1100 -1002 -2465 -8755 -4238 22.02.2012; Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах - Лицензионный договор №158 от 03.04.2019 «Антиплагиат ВУЗ»; Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - Бесплатно распространяемое ПО; Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) - Договор сотрудничества. частично приспособлены Офисный пакет Libre Office 6.2.1 - Бесплатно распространяемое ПО; Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО; Справочная правовая система «Консультант+» - Договор сотрудничества №20175200206 от 01.06.2016; Справочная правовая система «Гарант» - Учебная лицензия; Информационно -аналитическая система «Статистика» www.ias-stat.ru, Информационно -аналитическая система Росстат <https://rosstat.gov.ru>

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра: Зоотехнии и технологии переработки продуктов животноводства

Направление подготовки 35.02.13. Пчеловодство. Техник- пчеловод

Дисциплина Воск и технология производства вошины

Количество студентов 20

Общая трудоемкость дисциплины : лекции 18 час.; лабораторные работы 32 час. ; СРС 24 час.

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
Основная литература										
Л, ЛПЗ, СРС	Биология медоносной пчелы и пчелиной семьи	В. И. Лебедев, Н. Г. Билаш	Москва : Юрайт	2019		+			20	http://bibli-online.ru/bcode/444428
Л, ЛПЗ, СРС	Пчеловодство	Кочетов А С Маннапов А Г.	Санкт-Петербург : Лань	2020		+			20	https://e.lanbook.com/book/139304
Л, ЛПЗ, СРС	Частная зоотехния и технология производства продукции животноводства	Родионов Г.В Табакова Л.П Остроухова В.И	Санкт-Петербург: Лань	2018		+			20	https://e.lanbook.com/book/99524
Л, ЛПЗ, СРС	Технологии содержания пчелиных семей	Н. И. Кривцов, В. И. Лебедев	Москва : Издательство Юрайт	2019		+			20	http://www.bibli-online.ru/bcode/444147
Дополнительная литература										
Л, ЛПЗ, СРС	Пчеловодство	Е. А. Калинина, В. Ф. Злепкин	Волгоград: Волгоградский ГАУ	2017		+			20	https://e.lanbook.com/book/107830
Л, ЛПЗ, СРС	Пчеловодство	Н. И. Кривцов, В. И. Лебедев, Г. М. Туников	Санкт-Петербург: Лань	2017		+			20	https://e.lanbook.com/book/93716

Зав. библиотекой _____

Председатель МК _____

Зав. кафедрой _____

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Виды текущего контроля: (тестирование). Текущий контроль – проводится систематически с целью установления уровня овладения студентами учебным материалом. В течение семестра в соответствии с рабочим учебным планом проводится 32 часов лабораторных занятий. Выполнение этих работ является обязательным для всех студентов, а результаты являются основанием для выставления оценок текущего контроля.

Промежуточный контроль – (дифференцированный зачет).

Промежуточный контроль (остаточных знаний) – проводится с целью установления остаточных знаний по дисциплине при самоаттестации университета (контрольные вопросы).

План-рейтинг по дисциплине «Воск и технология производства вошины» для студентов 2 курса специальности СПО 35.02.13. «Пчеловодство»

Дисциплинарные модули (ДМ)	Календарный модуль					Дисциплинарные модули (ДМ)
	Баллы по видам работ					
	Текущая работа	Устный ответ	Контрольная работа	Тестирование	Дифференцированный зачет	
ДМ ₁	4	9	17	10	10	50
ДМ ₂	4	7	15	10	10	50
Итого за КМ	8	16	32	20	20	100

Шкала оценок:

60-72 балла – оценка «удовлетворительно»

73-86 балла оценка «хорошо»

87-100 баллов – оценка «отлично»

Ниже 60 баллов – оценка «неудовлетворительно» или не зачтено

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Л В 1 -35 учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: набор демонстрационного оборудования и учебно -наглядных пособий; стационарный мультимедийный проектор; стационарный экран; компьютер; доска аудиторная для написания мелом (1000x3000 мм); стол демонстрационный; стойка -кафедра; стол лектора; стул -кресло; подставка под ТСО; мебель: моноблок ученический (стол аудиторный двухместный со встроенными скамьями) – 75 шт

ПЗ В 2 -46 учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: сепаратор молока электрический Омь -3 (2342017172), Рефрактометр для определения белка, СОМО, сахара в молоке, Кухня трапеза 2000 / Боровичи, Плита Н -ВЯТ 406288 Престиж Киров/плита, Холодильник Бирюса 132 R, Сыроварня Bergmann 12 л с ТЭНом, Термостат ТС -1/80 СПУ, Аквадистиллятор электрический ДЭ -10М по ТУ 9452 -001 -23159878 -2013, столы, стулья

СРС В 2-42, 42 Компьютерная техника с подключением к сети Интернет, принтер HP Laser столы, стулья, учебно -методическая литература полностью приспособлены Б 1 -06 Компьютеры Corei 3 -2120 3.3 Ghz с подключением к сети интернет, мультимедийный комплект: проектор Panasonic, экран, принтер (МФУ)LaserJetM 1212, столы, стулья, учебно - методическое аудио -и видеоматериалы, учебно -методическая литература.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рабочая программа предусматривает возможность обучения в рамках традиционной поточно-групповой системы обучения. При поточно-групповой системе обучения последовательность изучения учебно-образовательных модулей определяется его номером. При этом обучение рекомендуется в течение 4 семестра.

На кафедре внедрена кредитно-модульная система обучения. При введении кредитно-модульной системы обучения сформирован учебный план таким образом, чтобы он обеспечивал студентам возможность:

- изучения отдельных модулей в различные расширенные временные интервалы и различной последовательности

- выбора студентом преподавателя для освоения того или иного модуля;
- формирования студентом индивидуальных учебных планов.

Студенты перед началом изучения дисциплины должны быть ознакомлены с системами кредитных единиц и балльно-рейтинговой оценки.

При переходе студента в другой вуз полученные им кредиты и баллы по отдельным модулям зачитываются. Для этого студенту выдается справка о набранных кредитах и баллах, а при официальном запросе – программа освоенного модуля и копии оценочных листов по нему. Оценочные листы балльно-рейтингового контроля подписываются студентом и преподавателем с указанием даты его проведения.

10. Образовательные технологии

Таблица 9

Название раздела дисциплины или отдельных тем	Вид занятия	Используемые образовательные технологии	Часы
Химико-морфологический состав воска и вошины	Л	Презентация (Мультимед. оборудование)	2
Технологический процесс производства вошины	Л	Презентация (Мультимед. Оборудование)	2

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
10.10.2019	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2019-2020 уч. год обновлен перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и лицензионного программного обеспечения свободно распространяемого ПО	Изменения рассмотрены на заседании методической комиссии ИПБиВМ № 2 от 10.10.2019 г.

Программу разработали:

Владимцева Т.М. к.б.н., доцент

(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине «Воск и технология производства вощины» для студентов 2 курса, СПО очной формы обучения, института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины, обучающихся по направлению специальности СПО 35.05.13 – «Пчеловодство», разработанную кафедрой Зоотехнии и ТППЖ, к.б.н., доцентом Владимцевой Т.М.

«Воск и технология производства вощины» предназначена для подготовки студентов по специальности СПО 35.05.13 – «Пчеловодство».

Данный курс, включающий лекционный материал, лабораторные и самостоятельные занятия, коллоквиумы и тестирование дает студентам возможность самостоятельно использовать приобретенные навыки в своей профессиональной деятельности, осуществлять и оценивать качество продукции, на основании полученных результатов реализовать технологии хранения и переработки данной продукции, способны планировать технологические процессы в пищевой промышленности, систематизировать и обобщать полученную информацию, а так же самостоятельно проводить научные исследования и эксперименты с использованием инновационных методов в области технологии переработки продуктов пчеловодства.

Компетенции по курсу, указанные в рабочей программе, полностью соответствуют плану, предложенному автором и подробно описаны в модулях. Составленная в соответствии с ФГОС ВО программа «Воск и технология производства вощины» имеет логически-завершенную структуру, включающую в себя все необходимые и приобретенные в процессе изучения навыки и умения. В программе описаны блоки модульных единиц как лекционного, так и практического материала.

Данная рабочая программа по дисциплине «Воск и технология производства вощины», составленная к.б.н., доцентом Владимцевой Т.М. на кафедре Зоотехнии и ТППЖ может быть использована в учебном процессе института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины для подготовки техников-пчеловодов по специальности СПО 35.05.13 – «Пчеловодство».

Рецензент: к. с.-х.н., генеральный директор
ОАО «Красноярскагроплем».....



С.В. Шадрин