

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Юлдашбаев Юсупжан Артыкович  
Должность: И.о. директора института зоотехнии и биологии  
Дата подписания: 15.07.2023 16:47:20  
Уникальный программный ключ:  
5fc0f48fbb34735b4d931397ee06994d56e515e6

УТВЕРЖДАЮ:  
И.о. директора института зоотехнии и  
биологии Юлдашбаев Ю.А.  
« 15 » 07 2022 г.


**Лист актуализации рабочей программы дисциплины**  
Б1.В.ДВ.04.06.03 Основы производства и стандартизации продуктов пчеловодства

для подготовки бакалавров  
Направление: 36.03.02 Зоотехния  
Направленность: Технология производства продуктов животноводства  
(по отраслям)  
Форма обучения: очная  
Год начала подготовки: 2021  
Курс 4  
Семестр 7,8

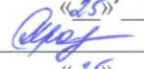
В рабочую программу на 2022 год начала подготовки вносятся следующие изменения:

- 1) В цели освоения дисциплины отражена актуальность использования в учебном процессе цифровых технологий и инструментов;
- 2) В таблице 1 внесены изменения в содержание компетенции ПКос-1 и индикаторы компетенций ПКос – 1.1, ПКос - 1.2; ПКос - 1.3.
- 3) В п.4.2 «Содержание дисциплины» в перечне рассматриваемых вопросов отражено использование цифровых инструментов и технологий.

Разработчики: Маннапов А. Г., д.б.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
« 25 » 08 2022 г.

Храпова С. Н., к.б.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

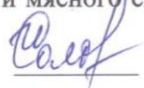
  
« 25 » 08 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры аквакультуры и пчеловодства протокол № 1 от « 25 » 08 2022 г.

Заведующий кафедрой аквакультуры и пчеловодства

 А.Г. Маннапов

Врио заведующего выпускающей кафедры молочного и мясного скотоводства Соловьева О.И., д.с.-х.н., профессор

 « 01 » 09 2022 г.

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью дисциплины «Основы производства и стандартизации продуктов пчеловодства» является формирование у бакалавров знаний, необходимых для организации и осуществления работ, связанных с эксплуатацией семей пчел, технологиями производства и переработки продуктов пчеловодства, в том числе с применением цифровых технологий и инструментов.

Таблица 1

### Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				Знать	Уметь	Владеть
1	ПКос-1	Способен осуществлять контроль и координацию работ по содержанию, кормлению, разведению животных и производству продукции животноводства на основе применения современных цифровых средств и технологий	ПКос-1.1 Знать принципы контроля и координации работ по содержанию, кормлению, разведению животных и производств у продукции животноводства на основе применения современных цифровых средств и технологий	Особенности разведения и использования пчелиных семей с учетом зональных и природных условий, в том числе с использованием цифровых технологий («Умный улей»), сезонные работы на пасеке		
			ПКос-1.2 Уметь определять точки контроля технологий содержания, кормления, разведения животных и производства продукции животноводства на основе применения современных цифровых средств и технологий		Своевременно проводить необходимые технологические работы с использованием цифровых технологий (дистанционный контроль); осуществлять контроль производства продуктов пчеловодства	

			технологий			
			ПКос-1.3 Владеть навыками организации и координации работ по содержанию, кормлению, разведению животных и производств у продукции животноводс тва на основе применения современных цифровых средств и технологий			Навыками по координации работ на пасеке в зависимости от сезона года и получаемой продукции; навыками ухода за пчелиными семьями с учетом специализаци и пасеки и кормовой базы; навыками поиска и использовани я информации на электронных ресурсах аграрных организаций

## 4.2 Содержание дисциплины

### Тема 3. Идентификация и экспертиза натуральности меда.

Показатели качества и безопасности: органолептические и физико-химические показатели качества разных видов медов. ГОСТ 19792-2017 «Мед натуральный. Технические условия». Методы оценки качества меда. Электронные информационные ресурсы, содержащие документы, регламентирующие требования к качеству продукции. Дефекты меда и способы их устранения. Процессы, происходящие в меду при хранении: кристаллизация, способы рекристаллизации.

### Тема 4. Определение вида и места сбора меда.

Определение падевого меда. Определение цветочного меда. Экспертиза натуральности меда по ботаническому происхождению посредством цифровой микроскопии для палинологического анализа пыльцы. Фальсификация меда и методы её выявления. Экспресс-методы выявления фальсификации меда.



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**  
**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**  
(ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт зоотехнии и биологии  
Кафедра аквакультуры и пчеловодства

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. директора института  
зоотехнии и биологии

Ю.А. Юлдашбаев  
“ 17 ” 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.ДВ.04.06.03**  
**Основы производства и стандартизации продуктов пчеловодства**  
для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 36.03.02 Зоотехния  
Направленность: Технология производства продуктов животноводства  
(по отраслям)

Курс 4  
Семестр 7,8

Форма обучения – очная  
Год начала подготовки – 2021


Москва, 2021

Разработчики:  
Маннапов А.Г., д.б.н., профессор

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)


« 06 » 09 2021 г.

Храпова С.Н., к.б.н., доцент

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

« 06 » 09 2021 г.

Рецензент: Карасев Е.А., доктор с.-х. наук, профессор

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

« 06 » 09 2021 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния.

Программа обсуждена на заседании кафедры аквакультуры и пчеловодства

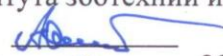
« 04 » 09 2021 г., протокол № 2

Заведующий кафедрой аквакультуры и пчеловодства Маннапов А.Г.,  
доктор биологических наук, профессор

  
« 07 » 09 2021 г.

**Согласовано:**



Председатель учебно-методической комиссии института зоотехнии и биологии Османян А.К., д.с.-х.н., профессор

  
№108 « 16 » 09 2021 г.

Заведующий выпускающей кафедрой молочного и мясного скотоводства Сафронов С.Л., д.с.-х.н., доцент

  
« 16 » 09 2021 г.

Зав. отдела комплектования ЦНБ

  
  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....	4
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ.....	8
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.3 ЛЕКЦИИ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	12
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	18
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	19
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности .....	19
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	24
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	24
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	24
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	25
7.3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ .....	25
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	26
9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) .....	26
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	28
11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине.....	29

## Аннотация

### **рабочей программы учебной дисциплины «Основы производства и стандартизации продуктов пчеловодства» для подготовки бакалавров по направлению 36.03.02 Зоотехния, направленности «Технология производства продуктов животноводства (по отраслям)»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у бакалавров знаний, необходимых для организации и осуществления работ, связанных с эксплуатацией семей пчел, технологиями производства и переработки продуктов пчеловодства.

**Место дисциплины в учебном плане:** часть, формируемая участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3

**Краткое содержание дисциплины:** Дисциплина «Основы производства и стандартизации продуктов пчеловодства» - одна из основных технологических дисциплин, составляющих основу изучения предметов по пчеловодству. Она позволяет овладеть приемами эксплуатации семей пчел, основами технологий производства и стандартизации продуктов пчеловодства, формирует научное мировоззрение специалиста о выборе прогрессивных, экономически выгодных технологий производства продукции пчеловодства, о планировании производства продукции пчеловодства, оценке количества и качества производимой продукции, необходимой при постановке экспериментов в области пчеловодства и биологии.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 6 зачетных единиц (216 часов).

**Промежуточный контроль:** курсовая работа, зачет, экзамен.

### **1. Цель освоения дисциплины**

Целью дисциплины «Основы производства и стандартизации продуктов пчеловодства» является формирование у бакалавров знаний, необходимых для организации и осуществления работ, связанных с эксплуатацией семей пчел, технологиями производства и переработки продуктов пчеловодства.

### **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Основы производства и стандартизации продуктов пчеловодства» включена как часть, формируемая участниками образовательных отношений, как дисциплина по выбору учебного плана. Дисциплина «Основы производства и стандартизации продуктов пчеловодства» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 36.03.02 Зоотехния.

Дисциплина «Основы производства и стандартизации продуктов пчеловодства» является основополагающей для изучения дисциплины «Методы разведения и содержания пчелиных семей».

Особенностью дисциплины является приобретение знаний и навыков по управлению жизнедеятельностью пчелиной семьи в течение года, созданию оптимальных параметров жизнедеятельности пчелиной семьи и выбору конкретной породы пчел для эффективного использования в производстве основных видов продуктов пчеловодства при прохождении производственной и преддипломной практик.

Рабочая программа дисциплины «Основы производства и стандартизации продуктов пчеловодства» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.



## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				Знать	Уметь	Владеть
1	ПКос-1	Способен осуществлять контроль и координацию работ по содержанию, кормлению, разведению животных и производству продукции животноводства	ПКос-1.1 Знать принципы контроля и координации работ по содержанию, кормлению, разведению животных и производству продукции животноводства	Особенности и разведения и использования пчелиных семей с учетом зональных и природных условий; сезонные работы на пасеке		
			ПКос-1.2 Уметь определять точки контроля технологий содержания, кормления, разведения животных и производства продукции животноводства		Своевременно проводить необходимые технологические работы; осуществлять контроль производства продуктов пчеловодства	
			ПКос-1.3			Навыками по

			<p>Владеть навыками организации и координации работ по содержанию, кормлению, разведению животных и производству продукции животноводства</p>			<p>координации работ на пасеке в зависимости от сезона года и получаемой продукции; навыками ухода за пчелиными семьями с учетом специализации пасеки и кормовой базы</p>
--	--	--	---	--	--	---

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зач.ед. (216 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

#### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час. всего/*	в т.ч. по семестрам	
		№7	№8
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>216/8</b>	<b>108/4</b>	<b>108/4</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>84,65/8</b>	<b>34,25/4</b>	<b>50,4/4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>84,65/8</b>	<b>34,25/4</b>	<b>50,4/4</b>
<i>в том числе:</i>			
<i>лекции (Л)</i>	28	16	12
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	52/8	16/4	36/4
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	-	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,65	0,25	0,4
<i>Курсовая работа</i>	2	2	-
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>131,35</b>	<b>73,75</b>	<b>57,6</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)</i>		46,75	33
<i>Подготовка к курсовой работе</i>	-	18	-
<i>Подготовка к зачету/экзамену (контроль)</i>	-	9	24,6
Вид промежуточного контроля:	-	Зачет	Экзамен

\* в том числе практическая подготовка

### 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

#### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
		Л	ПЗ всего/*	ПКР	СР
<b>Раздел 1. Технология производства меда, воска и основы их</b>	<b>78</b>	<b>16</b>	<b>16/4</b>	<b>-</b>	<b>46</b>

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
		Л	ПЗ всего/*	ПКР	СР
<b>стандартизации.</b>					
Тема 1. Происхождение нектара и его переработка в мед.	8	2	-	-	6
Тема 2. Технология получения и переработки меда.	8	2	2	-	4
Тема 3. Идентификация и экспертиза натуральности меда.	9	2	2	-	5
Тема 4. Определение вида и места сбора меда.	7	-	2	-	5
Тема 5. Ветеринарно-санитарная экспертиза меда.	10	2	2	-	6
Тема 6. Пчелиный воск.	8	2	-	-	6
Тема 7. Технология получения и переработки воска.	10	2	4/2	-	4
Тема 8. Идентификация и экспертиза качества воска.	8	2	-	-	6
Тема 9. Производство искусственной вошины.	10	2	4/2	-	4
<b>Раздел 2. Основы производства и стандарты на биологически активные продукты пчеловодства.</b>	<b>81</b>	<b>12</b>	<b>36/4</b>	<b>-</b>	<b>33</b>
Тема 10. Комплексное использование пчелиных семей и получение биологически активных продуктов пчеловодства.	12	2	4	-	6
Тема 11. Технология сбора цветочной пыльцы (обножки).	11	2	6/2	-	3
Тема 12. Идентификация, экспертиза и стандартизация пыльцы.	11	2	5	-	4
Тема 13. Технология получения и стандартизация перги.	10	2	4	-	4
Тема 14. Технология получения прополиса на пасеках и его стандартизация.	10	-	4/2	-	6
Тема 15. Технология получения и стандартизация маточного молочка.	9	2	4	-	3
Тема 16. Технология получения и стандартизация яда-сырца на пасеках.	9	2	5	-	2
Тема 17. Технология получения и стандартизация трутневого гомогената на пасеках. Композиционные формы и смеси на основе продуктов пчеловодства.	9	-	4	-	5
<b>КРА</b>	<b>0,65</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0,65</b>	<b>-</b>
<b>Курсовая работа</b>	<b>2</b>			<b>2</b>	
<b>Подготовка к зачету</b>	<b>9</b>				<b>9</b>
<b>Консультация перед экзаменом</b>	<b>2</b>			<b>2</b>	
<b>Подготовка к экзамену</b>	<b>24,6</b>				<b>24,6</b>

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
		Л	ПЗ всего/*	ПКР	СР
Подготовка к курсовой работе	18				
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>216</b>	<b>28</b>	<b>52/8</b>	<b>4,65</b>	<b>131,35</b>

\* в том числе практическая подготовка

## **Раздел 1. Технология производства меда, воска и основы их стандартизации.**

### **Тема 1. Происхождение нектара и его переработка в мед.**

Сбор и переработка нектара пчелами. Условия, необходимые для сбора нектара пчелиными семьями. Типы медосбора. Выбор породы пчел для производства меда. Процесс формирования и созревание натурального меда.

### **Тема 2. Технология получения и переработки меда.**

Отбор сотов. Распечатка сотов. Откачка меда. Первичная переработка: очистка и фильтрование меда, нагревание (ропуск) меда, пастеризация, купажирование.

### **Тема 3. Идентификация и экспертиза натуральности меда.**

Показатели качества и безопасности: органолептические и физико-химические показатели качества разных видов медов. ГОСТ 19792-2017 «Мед натуральный. Технические условия». Методы оценки качества меда. Дефекты меда и способы их устранения. Процессы, происходящие в меду при хранении: кристаллизация, способы рекристаллизации.

### **Тема 4. Определение вида и места сбора меда.**

Определение падевого меда. Определение цветочного меда. Экспертиза натуральности меда по ботаническому происхождению. Фальсификация меда и методы её выявления. Экспресс-методы выявления фальсификации меда.

### **Тема 5. Ветеринарно-санитарная экспертиза меда.**

Приемка и методы анализа. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение меда. Использование натурального меда.

### **Тема 6. Пчелиный воск.**

Пчелиный воск, происхождение и его классификация. Факторы, влияющие на выделение воска пчелами. Химический состав, свойства и использование воска.

### **Тема 7. Технология получения и переработки воска.**

Пасечный воск. Воск капанец. Пасечные вытопки. Технология получения и переработки. Восковитость. Характеристика сортов воска. Первичная переработка воскового сырья на пасеках: переработка воскового сырья на воскотопках и воскопрессе. Заводская переработка воскового сырья. Потери воска при хранении воскового сырья и запасных сотов. Очистка воска.

### **Тема 8. Идентификация и экспертиза качества воска.**

Химический состав, свойства и использование воска. Ветеринарно-санитарные требования к воску и воскосырью. Органолептические и физико-химические методы идентификации воска. Фальсификация воска. Определение натуральности пчелиного воска. Эмульсия воска.

ГОСТ 21179-2000 «Воск пчелиный. Технические условия». Приемка и отбор проб. Методы испытаний. Маркировка и упаковка, транспортирование и хранение.

#### **Тема 9. Производство вощины.**

Вощина в жизнедеятельности пчелиных семей. Классификация вощины. Технологические линии и технология производства вощины. ГОСТ 21180-2012 «Вощина».

### **Раздел 2. Основы производства и стандарты на биологически активные продукты пчеловодства.**

#### **Тема 10. Комплексное использование пчелиных семей и получение биологически активных продуктов пчеловодства.**

Биологически активные продукты пчеловодства в жизни пчел и их использование человеком. Комплексное использование пчелиных семей. Биологическая характеристика, химический состав и свойства цветочной пыльцы (обножки), перги, прополиса, маточного молочка, пчелиного яда-сырца, трутневого гомогената.

#### **Тема 11. Технология сбора цветочной пыльцы (обножки).**

Использование пчелиных семей для сбора пыльцы. Технология получения и факторы, влияющие на производство цветочной пыльцы. Способы высушивания, очистки, консервирования и хранения пыльцы.

#### **Тема 12. Идентификация, экспертиза и стандартизация пыльцы.**

Условия сохранения биологической активности цветочной пыльцы. ГОСТ 28887-90 «Пыльца цветочная («обножка»). Технические условия». Приемка, упаковка, маркировка, транспортирование и хранение. Ветеринарно-санитарные требования при заготовке пыльцы.

#### **Тема 13. Технология получения и стандартизация перги.**

Переработка пчелами пыльцы в пчелиный хлеб – пергу. Технология получения и заготовки перги. Идентификация и экспертиза на подлинность. «Перга» - ГОСТ 31776-2012. Упаковка, транспортирование и хранение.

#### **Тема 14. Технология получения прополиса на пасеках и его стандартизация.**

Происхождение прополиса, особенности сбора и его значение в жизни пчел. Химический состав и свойства. Технология получения, очистка и хранение. Факторы, влияющие на производство прополиса. Идентификация и экспертиза. ГОСТ 28886-2019 «Прополис. Технические условия». Приемка и методы испытаний. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение.

#### **Тема 15. Технология получения и стандартизация маточного молочка.**

Секретирование, выделение молочка пчелами и его значение в выкармливании расплода и формировании каст пчел. Химический состав и свойства молочка. Технология получения маточного молочка. Факторы, влияющие на выход маточного молочка. Получение маточного молочка с переносом и без переноса личинок. Процессы производства маточного молочка. Подготовка прививочных рамок, мисочек и прививка личинок. Сбор нативного маточного молочка. Идентификация и экспертиза качества маточного молочка. ГОСТ 28888-2017 «Молочко маточное пчелиное. Технические условия».

Фальсификация и идентификация. Приемка, упаковка, маркировка, транспортирование и хранение.

**Тема 16. Технология получения и стандартизация яда-сырца на пасаках.**

Секреция и выделение яда пчелами. Химический состав и свойства яда пчел. Традиционные способы и технология получения яда ядоотборными устройствами с использованием электрического тока. Факторы, влияющие на выход яда-сырца. Электростимуляторы и ядосборные рамки. Идентификация и экспертиза яда-сырца. Качество яда-сырца по ФС 42-2683-89. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение. Техника безопасности при получении пчелиного яда.

**Тема 17. Технология получения и стандартизация трутневого гомогената на пасаках. Композиционные формы и смеси на основе продуктов пчеловодства.**

Биологическая характеристика трутневого гомогената. Технология получения. Факторы, влияющие на выход трутневого гомогената. Идентификация и экспертиза. Приемка, упаковка, маркировка, транспортирование и хранение. Композиционные формы на основе продуктов пчеловодства: «Мед пчелиный с орехами»; «Мед с цветочной пыльцой», «Драже с цветочной пыльцой (обножкой) сухой», «Маточное молочко адсорбированное», «Мед с прополисом», «Мед пчелиный с пыльцой цветочной (обножкой) и молочком маточным», «Мед пчелиный с молочком маточным и прополисом».

### 4.3 Лекции/практические занятия

Таблица 4

**Содержание лекций /практических занятий и контрольных мероприятий**

№ п/п	№ и название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Вид контрольного мероприятия	Формируемые компетенции	Кол-во часов
1	<b>Раздел 1. Технология производства меда, воска и основы их стандартизации</b>				
	Тема 1. Происхождение нектара и его переработка в мед.	Лекция 1. Выделение нектара растениями и его определение. Сбор и переработка нектара пчелами.		ПКос-1	2
	Тема 2. Технология	Лекция 2. Технология получения меда.		ПКос-1	2

№ п/п	№ и название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Вид контрольного мероприятия	Формируемые компетенции	Кол-во часов
	получения и переработки меда.	Практическая работа № 1. Отбор медовых сотов. Распечатка сотов. Откачка меда.	Устный опрос		2
	Тема 3. Идентификация и экспертиза натуральности меда.	Лекция 3. Классификация меда. Химический состав и свойства меда.		ПКос-1	2
		Практическая работа № 2. Контроль качества меда. Органолептические и физико-химические показатели качества меда (ГОСТ).	Устный опрос		2
	Тема 4. Определение вида и места сбора меда.	Практическая работа № 3. Определение наличия пади в меде. Фальсификация меда методы ее выявления.	Устный опрос	ПКос-1	2
	Тема 5. Ветеринарно-санитарная экспертиза меда.	Лекция 4. Приемка и методы анализа. Использование натурального меда.		ПКос-1	2
		Практическая работа № 4. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение меда.	Устный опрос		2
	Тема 6. Пчелиный воск.	Лекция 5. Пчелиный воск, происхождение и его классификация. Факторы, влияющие на выделение воска пчелами.		ПКос-1	2
	Тема 7. Технология получения и переработки воска.	Лекция 6. Технология получения воска.		ПКос-1	2
		Практическая работа №5. Пасечный воск. Воск капанец. Пасечные вытопки. Характеристика сортов воскосырья. Переработка воскового сырья на воскотопках и воскопрессах. Заводская переработка воска.	Устный опрос		4/2



№ п/п	№ и название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Вид контрольного мероприятия	Формируемые компетенции	Кол-во часов
		Очистка и осветление воска.			
	Тема 8. Идентификация и экспертиза качества воска.	Лекция 7. Химический состав и свойства воска. Оценка качества пчелиного воска (ГОСТ). Фальсификация воска. Хранение воскового сырья.		ПКос-1	2
	Тема 9. Производство вощины.	Лекция 8. Роль вощины в жизнедеятельности пчелиных семей.		ПКос-1	2
		Практическая работа № 6. Производство вощины. Устройство и принцип работы линии по производству вощины.	Устный опрос		4/2
2	<b>Раздел 2. Основы производства и стандарты на биологически активные продукты пчеловодства</b>				
	Тема 10. Комплексное использование пчелиных семей и получение биологически активных продуктов пчеловодства.	Лекция 9. Биологически активные продукты пчеловодства в жизни пчел и их использование человеком.		ПКос-1	2
		Практическая работа №7. Биологическая характеристика, химический состав и свойства цветочной пыльцы (обножки), перги, прополиса, маточного молочка, пчелиного яда-сырца, трутневого гомогената.	Устный опрос		4
	Тема 11. Технология сбора цветочной пыльцы (обножки).	Лекция 10. Технология получения цветочной пыльцы.		ПКос-1	2
		Практическая работа №8. Использование пчелиных семей для сбора пыльцы. Консервирование и хранение пыльцы.	Устный опрос		6/2
	Тема 12. Идентификация, экспертиза и стандартизация пыльцы.	Лекция 11. Химический состав пыльцы. Контроль качества пыльцы (ГОСТ).		ПКос-1	2
		Практическая работа №9. Органолептическая оценка цветочной пыльцы. Определение механических примесей.	Устный опрос		5
	Тема 13. Технология	Лекция 12. Технология получения и заготовки перги.		ПКос-1	2

№ п/п	№ и название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Вид контрольного мероприятия	Формируемые компетенции	Кол-во часов
	получения и стандартизация перги.	Практическая работа №10. Переработка пчелами пыльцы в пергу. Упаковка, транспортировка и хранение перги.	Устный опрос		4
	Тема 14. Технология получения прополиса на пасеках и его стандартизация.	Практическая работа №11. Происхождение прополиса, особенности сбора и его значение в жизни пчел. Химический состав и свойства прополиса. Контроль качества прополиса (ГОСТ). Переработка и хранение прополиса.	Устный опрос	ПКос-1	4/2
	Тема 15. Технология получения и стандартизация маточного молочка.	Лекция 13. Секретирование, выделение молочка пчелами и его значение в выкармливании расплода. Химический состав и свойства маточного молочка.		ПКос-1	2
		Практическая работа №12. Получение маточного молочка. Сбор и расфасовка, консервирование, транспортирование и хранение маточного молочка. Контроль качества маточного молочка (ГОСТ).	Устный опрос		4
	Тема 16. Технология получения и стандартизация пчелиного яда.	Лекция 14. Секрция и выделение яда пчелами. Химический состав и свойства яда.		ПКос-1	2
		Практическая работа №13. Оборудование для получения яда. Счистка и расфасовка яда. Хранение пчелиного яда. Контроль качества пчелиного яда (ГОСТ).	Устный опрос		5

№ п/п	№ и название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Вид контрольного мероприятия	Формируемые компетенции	Кол-во часов
	Тема 17. Технология получения и стандартизация трутневого гомогената на пасеках. Композиционные формы и смеси на основе продуктов пчеловодства.	Практическая работа №14. Биологическая характеристика трутневого гомогената. Технология получения. Факторы, влияющие на выход трутневого гомогената. Идентификация и экспертиза. Приемка, упаковка, маркировка, транспортирование и хранение. Композиционные формы на основе продуктов пчеловодства.	Устный опрос	ПКос-1	4

Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1 Технология производства меда, воска и основы их стандартизации.</b>		
1.	Тема 1. Технология получения и переработки меда.	Сбор и переработка нектара пчелами. Условия необходимые для сбора нектара пчелиными семьями. Типы медосбора. Выбор породы пчел для производства меда. Процесс формирования и созревание натурального меда. Классификация меда по происхождению и ботаническому составу нектароносов, способу получения. Химический состав и свойства.
2.	Темы 2 - 5. Определение вида и места сбора меда. Ветеринарно-санитарная экспертиза меда.	Отбор сотов. Распечатка сотов. Откачка меда. Первичная переработка: очистка и фильтрование меда, нагревание (ропуск) меда, пастеризация, купажирование. Показатели качества и безопасности: органолептические и физико-химические показатели качества разных видов медов. ГОСТ 19792-2017 «Мед натуральный. Технические условия». Методы оценки качества меда. Дефекты меда и способы их устранения. Процессы, происходящие в меду при хранении: кристаллизация, способы рекристаллизации. Определение падевого меда. Определение цветочного меда. Экспертиза натуральности меда по ботаническому происхождению. Фальсификация меда и методы её выявления. Экспресс-методы выявления фальсификации меда. Приемка и методы анализа. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение меда. Использование натурального меда.
3.	Темы 6-8. Пчелиный воск. Технология получения и	Пчелиный воск, происхождение и его классификация. Факторы, влияющие на выделение воска пчелами. Химический состав, свойства и использование воска. Пасечный воск. Воск капанец. Пасечные вытопки. Технология

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	переработки воска. Идентификация и экспертиза качества воска.	получения и переработки. Восковитость. Характеристика сортов воска. Первичная переработка воскового сырья на пасеках: переработка воскового сырья на воскотопках и воскопрессе. Заводская переработка воскового сырья. Потери воска при хранении воскового сырья и запасных сотов. Очистка воска. Ветеринарно-санитарные требования к воску и воскосырию. Органолептические и физико-химические методы идентификации воска. Фальсификация воска. Определение натуральности пчелиного воска. Эмульсия воска. ГОСТ 21179-2000 «Воск пчелиный. Технические условия». ГОСТ Р 52098-2003. Воск технический ТУ 10 РСФСР 325-88. Приемка и отбор проб. Методы испытаний. Маркировка и упаковка, транспортирование и хранение.
4.	Тема 9. Производство вошины и ее значение в гнездовых постройках медоносных пчел	Вошина в жизнедеятельности пчелиных семей. Классификация вошины. Технологические линии и технология производства вошины. ГОСТ 21180-2012 «Вошина. Технические условия».
<b>Раздел 2 Основы производства и стандарты на биологически активные продукты пчеловодства.</b>		
6.	Тема 10. Комплексное использование пчелиных семей и получение биологически активных продуктов пчеловодства.	Биологически активные продукты пчеловодства в жизни пчел и их использование человеком. Комплексное использование пчелиных семей. Биологическая характеристика, химический состав и свойства цветочной пыльцы (обножки), перги, прополиса, маточного молочка, пчелиного яда-сырца, трутневого гомогената.
7.	Темы 11-13. Идентификация, экспертиза и стандартизация пыльцы. Технология получения и стандартизация перги.	Использование пчелиных семей для сбора пыльцы. Технология получения и факторы, влияющие на производство цветочной пыльцы. Способы высушивания, очистки, консервирования и хранения пыльцы. Условия сохранения биологической активности цветочной пыльцы. ГОСТ 28887-90 «Пыльца цветочная («обножка»). Технические условия». Приемка, упаковка, маркировка, транспортирование и хранение. Ветеринарно-санитарные требования при заготовке пыльцы. Переработка пчелами пыльцы в пчелиный хлеб – пергу. Технология получения и заготовки перги. Идентификация и экспертиза на подлинность. ТУ 10 РФ 505-92 «Перга сушеная». Упаковка, транспортирование и хранение.
8.	Тема 14. Технология получения прополиса на пасеках и его стандартизация.	Происхождение прополиса, особенности сбора и его значение в жизни пчел. Химический состав и свойства. Технология получения, очистка и хранение. Факторы, влияющие на производство прополиса. Идентификация и экспертиза. ГОСТ 28886-2019 «Прополис. Технические условия». Приемка и методы испытаний. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение.

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
9.	Тема 15. Технология получения и стандартизация маточного молочка.	Секретирование, выделение молочка пчелами и его значение в выкармливании расплода и формировании каст пчел. Химический состав и свойства молочка. Технология получения маточного молочка. Факторы, влияющие на выход маточного молочка. Получение маточного молочка с переносом и без переноса личинок. Процессы производства маточного молочка. Подготовка прививочных рамок, мисочек и прививка личинок. Сбор нативного маточного молочка. Идентификация и экспертиза качества маточного молочка. ГОСТ 28888-2017 «Молочко маточное пчелиное. Технические условия». Фальсификация и идентификация. Приемка, упаковка, маркировка, транспортирование и хранение.
10.	Тема 16. Технология получения и стандартизация яда-сырца на пасеках.	Секрция и выделение яда пчелами. Химический состав и свойства яда пчел. Традиционные способы и технология получения яда ядоотборными устройствами с использованием электрического тока. Факторы, влияющие на выход яда-сырца. Электростимуляторы и ядосборные рамки. Идентификация и экспертиза яда-сырца. Качество яда-сырца по ФС 42-2683-89. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение. Техника безопасности при получении пчелиного яда.
11.	Тема 17. Технология получения и стандартизация трутневого гомогената на пасеках. Композиционные формы и смеси на основе продуктов пчеловодства.	Биологическая характеристика трутневого гомогената. Технология получения. Факторы, влияющие на выход трутневого гомогената. Идентификация и экспертиза. Приемка, упаковка, маркировка, транспортирование и хранение. Композиционные формы на основе продуктов пчеловодства: «Мед пчелиный с орехами»; «Мед с цветочной пылью»; «Драже с цветочной пылью (обножкой) сухой», «Маточное молочко адсорбированное», «Мед с прополисом», «Мед пчелиный с пылью цветочной (обножкой) и молочком маточным», «Мед пчелиный с молочком маточным и прополисом».

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Л	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Технология получения меда	Л	Лекция-визуализация с использованием презентации
2.	Технология получения воска	Л	Демонстрация учебного кинофильма с последующим обсуждением
3.	Роль вошины в жизнедеятельности пчелиных семей.	Л	Лекция-визуализация с использованием презентации
4.	Технология получения цветочной пыльцы.	Л	Демонстрация учебного кинофильма с последующим обсуждением
5.	Секретирование, выделение молочка пчелами и его значение в выкармливании расплода. Химический состав и свойства маточного молочка.	Л	Лекция-визуализация с использованием презентации
6.	Получение маточного молочка. Сбор и расфасовка, консервирование, транспортирование и хранение маточного молочка. Контроль качества маточного молочка (ГОСТ).	ПЗ	Мастер класс на учебной пасеке
7.	Секреция и выделение яда пчелами. Химический состав и свойства яда.	Л	Лекция-визуализация с использованием презентации
8.	Считка и расфасовка яда. Хранение пчелиного яда. Контроль качества пчелиного яда (ГОСТ).	ПЗ	Мастер класс на учебной пасеке
9.	Технология получения и стандартизация трутневого гомогената на	ПЗ	Мастер класс на учебной пасеке

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
	пасеках. Композиционные формы и смеси на основе продуктов пчеловодства.	

## **6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины**

### **6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности**

6.1.1. Список вопросов к устным опросам по дисциплине

#### **Тема 2-5. Определение вида и места сбора меда. Ветеринарно-санитарная экспертиза меда.**

1. Опишите технология получения меда.
2. Перечислите инвентарь и оборудование, используемое при откачке меда.
3. Что такое забрус?
4. Какие характеристики меда можно установить при помощи органолептической оценки?

#### **Тема 7. Технология получения и переработки воска.**

1. Методы переработки воскового сырья.
2. Фальсификация воска. Вещества, используемые при фальсификации.
3. Принципы и методы выявления фальсификаций.
4. Устройство солнечной воскотопки.
5. Из каких основных компонентов состоит воск?

#### **Тема 9. Производство вошины.**

1. Какие виды вошины вам известны?
2. Назовите основные параметры вошины, производимой в России.
3. Перечислите этапы производства вошины.

#### **Тема 10. Комплексное использование пчелиных семей и получение биологически активных продуктов пчеловодства.**

1. Из каких химических соединений состоит маточное молочко?
2. Какие основные вещества входят в состав пчелиного яда?
3. В чем заключается токсическое действие яда?

#### **Критерии оценки:**

Оценка «отлично» выставляется в случае, когда обучающийся дал развернутые правильные ответы на заданные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся дал не совсем полные ответы по заданным вопросам, или если его ответы содержали незначительные ошибки.

Оценка «**удовлетворительно**» ставится в случае, если ответы на вопросы были неполными или содержали серьезные ошибки.

Оценка «**неудовлетворительно**» ставится в случае, если обучающийся ответил неправильно или отказался отвечать на заданные вопросы.

### 6.1.2 Курсовая работа

Курсовая работа разрабатывается студентом на завершающем этапе обучения после получения необходимых теоретических знаний и практических навыков. Цель курсовой работы – практическое применение знаний, умений и навыков, полученных в результате изучения дисциплины «Основы производства и стандартизации продуктов пчеловодства».

Тему курсовой работы студент выбирает самостоятельно. Курсовая работа разрабатывается на конкретном материале и предусматривает разработку всех разделов проекта. Источниками информации служат материалы, самостоятельно полученные студентом в результате изучения научной и учебной литературы, данных статистических исследований, рекомендаций и отчетов научно-исследовательских институтов, данных периодической печати и т.д. Конкретные рекомендации для написания курсового проекта содержатся в методических указаниях, разработанных преподавателями и научными сотрудниками кафедры.

Объем работы должен составлять 20-25 страниц в зависимости от выбранного направления планирования и масштабности исследований. Перед тем как приступить к разработке курсовой работы, студент согласовывает конкретную структуру работы, последовательность сбора материалов с руководителем.

Информация о структуре курсовой работы, структуре отдельных разделов, оформлении текста курсовой работы, источниках информации, необходимых для разработки темы содержится в Методических указаниях по выполнению курсовой работы по данной дисциплине.

#### Перечень тем курсовых работ:

1. Организация производства и стандартизация прополиса.
2. Биологически активные продукты пчеловодства в жизни пчел.
3. Технология производства и стандартизация маточного молочка.
4. Организация производства и стандартизация пчелиного яда.
5. Технология производства перги.

#### **Критерии оценки курсовой работы:**

- на "**отлично**" оценивается работа, в которой студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и



логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.

- на **"хорошо"** оценивается работа, в которой студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

- на **"удовлетворительно"** оценивается работа, в которой студент имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

- на **"неудовлетворительно"** оценивается работа, в которой студент не имеет знания по основному материалу и не усвоил его детали, допускает неточности в формулировках и в изложении программного материала; при этом студент считается задолжником по этой дисциплине.

По итогам защиты за курсовую работу выставляется оценка на титульный лист работы, в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента.

### **6.1.3 Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет)**

1. Классификация меда.
2. Технологические основы производства пчелиного воска.
3. Технологические основы производства и переработки цветочной пыльцы.
4. Химический состав, свойства натуральных медов, оценка его зрелости.
5. Технология переработки воскового сырья на пасеке.
6. Использование прополиса в пчелиной семье и технологические основы его производства.
7. Химический состав и свойства маточного молочка пчел.
8. Виды меда и их характеристика.
9. Технологическая схема производства вошины на воскозаводах.
10. Получение и использование гомогената трутневого расплода.
11. Органолептические и физико-химические показатели воска пчелиного.
12. Технология производства маточного молочка.
13. Фальсификация пчелиного воска.
14. Сравнительная характеристика цветочных и падевых медов.
15. Технология переработки воскосырья на воскозаводах.
16. Значение маточного молочка в жизни пчелиной семьи, использование в медицинской практике.
17. Значение биологически активных продуктов пчеловодства для пчелиной семьи.
18. Ферменты меда и их характеристика.
19. Технология получения пчелиного яда магазинным способом.
20. Методы определения натуральности медов. Оптимальные условия хранения меда.
21. Эмульсия воска, ее сущность, формы и меры его предотвращения.
22. Технология получения пчелиного яда внутригнездовым методом.
23. Химический состав падевого меда и их токсичность для пчел.

24. Биотехнологические аспекты производства пчелиного яда на пасеках.
25. Определение зрелости меда по водности и вязкости, способы дозаривания и хранения.
26. Действие пчелиного яда на организм человека и животных.
27. Методы подготовки и технология использования семей - воспитательниц при производстве маточного молочка.
27. Технология производства вошины и ее роль в пчеловодстве.
28. Определение диастазного числа меда и его значение в сравнительной характеристике медов из различных регионов СНГ.
29. Требования фармакопейной статьи на пчелиный яд.
30. Кристаллизация меда, методы ускорения или замедления.

### **Критерии оценивания результатов обучения**

#### **Критерии оценки «зачтено» и «не зачтено»:**

Ответ студента на зачете оценивается одной из следующих оценок: «зачтено» и «не зачтено», которые выставляются по следующим критериям.

Оценки «зачтено» заслуживает студент, который полностью усвоил предусмотренный программный материал, грамотно излагает его, не допуская существенных неточностей. В ответе могут быть допущены неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом в ходе ответа на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «не зачтено» ставится студенту, который не усвоил значительную часть программного материала и допустил существенные ошибки при ответе на зачете, что свидетельствует о том, что студент не может дальше продолжать обучение или приступать к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

#### **6.1.4 Перечень вопросов, выносимых на аттестацию (экзамен)**

- 1 Сбор и переработка нектара пчелами.
- 2 Условия необходимые для сбора нектара пчелиными семьями.
- 3 Типы медосбора. Выбор породы пчел для производства меда.
- 4 Процесс формирования и созревание натурального меда.
- 5 Классификация меда. Химический состав и свойства.
- 6 Сбор и переработка нектара пчелами.
- 7 Условия необходимые для сбора нектара пчелиными семьями.
- 8 Типы медосбора. Выбор породы пчел для производства меда.
- 9 Процесс формирования и созревание натурального меда.
- 10 Классификация меда. Химический состав и свойства.
- 11 Отбор сотов.
- 12 Распечатка сотов.
- 13 Откачка меда.
- 14 Первичная переработка: очистка и фильтрование меда, нагревание (ропуск) меда, пастеризация, купажирование.
- 15 Пчелиный воск, происхождение и его классификация.
- 16 Химический состав, свойства и использование воска.

- 17 Ветеринарно-санитарные требования к воску и воскосырью.
- 18 Органолептические и физико-химические методы идентификации воска.
- 19 Фальсификация воска.
- 20 Определение натуральности пчелиного воска. Эмульсия воска.
- 21 ГОСТ 21179-2000 «Воск пчелиный. Технические условия».
- 22 ГОСТ Р 52098-2003. Воск технический ТУ 10 РСФСР 325-88. Приемка и отбор проб. Методы испытаний.
- 23 Маркировка и упаковка, транспортирование и хранение воска.
- 24 Вощина в жизнедеятельности пчелиных семей.
- 25 Классификация вошины.
- 26 Технологические линии и технология производства вошины. ГОСТ Р 52317-2005 «Вощина. Технические условия».
- 27 Биологически активные продукты пчеловодства в жизни пчел и их использование человеком.
- 28 Комплексное использование пчелиных семей.
- 29 Биологическая характеристика, химический состав и свойства цветочной пыльцы (обножки)
- 30 Биологическая характеристика, химический состав и свойства перги
- 31 Биологическая характеристика, химический состав и свойства прополиса
- 32 Биологическая характеристика, химический состав и свойства маточного молочка
- 33 Биологическая характеристика, химический состав и свойства пчелиного яда-сырца
- 34 Биологическая характеристика, химический состав и свойства трутневого гомогената.
- 35 Композиционные формы биологически активных продуктов пчеловодства.
- 36 Условия сохранения биологической активности цветочной пыльцы.
- 37 ГОСТ 28887-90 «Пыльца цветочная («обножка»). Технические условия».
- 38 Приемка, упаковка, маркировка, транспортирование и хранение цветочной пыльцы.
- 39 Ветеринарно-санитарные требования при заготовке пыльцы.
- 40 Переработка пчелами пыльцы в пчелиный хлеб – пергу.
- 41 Технология получения и заготовки перги.
- 42 Идентификация и экспертиза на подлинность. ТУ 10 РФ 505-92 «Перга сушеная».
- 43 Упаковка, транспортирование и хранение перги.
- 44 Процессы производства маточного молочка.
- 45 Подготовка прививочных рамок, мисочек и прививка личинок.
- 46 Сбор нативного маточного молочка.
- 47 Идентификация и экспертиза качества маточного молочка.
- 48 ГОСТ 28888-90 «Молочко маточное пчелиное. Технические условия».
- 49 Фальсификация и идентификация. Приемка, упаковка, маркировка, транспортирование и хранение маточного молочка
- 50 Идентификация и экспертиза яда-сырца.
- 51 Качество яда-сырца по ФС 42-2683-89.

52 Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение. Техника безопасности при получении пчелиного яда.

53 Биологическая характеристика трутневого гомогената.

54 Технология получения. Факторы, влияющие на выход трутневого гомогената.

55 Идентификация и экспертиза. Приемка, упаковка, маркировка, транспортирование и хранение.

56 Происхождение прополиса, особенности сбора и его значение в жизни пчел.

57 Химический состав прополиса и свойства.

58 Технология получения, очистка и хранение прополиса.

59 Факторы, влияющие на производство прополиса.

60 Идентификация и экспертиза. ГОСТ 28886-90 «Прополис. Технические условия». Приемка и методы испытаний.

## 6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

### Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 8

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **7.1 Основная литература**

1. Маннапов, А.Г. Пчеловодство: учебное пособие / А.Г. Маннапов, О.А. Антимилова. – М: РГАУ-МСХА, 2012. – 330 с.
2. Кривцов, Н.И. Пчеловодство: учебник для вузов / Н.И. Кривцов, В.И. Лебедев, Г.М. Туников. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 388 с. - ISBN 978-5-8114-6986-4. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/153913>.

### **7.2 Дополнительная литература**

1. Аветисян Г.А. Пчеловодство. – М.: Колос. 1982. – 295 с.
2. Аветисян, Г.А. Пчеловодство: учебник / Г.А. Аветисян, Ю.А. Черевко. – М.: ИРПО, Академия, 2001. – 320 с.
3. Кривцов Н.И. Пчеловодство: учебник / Лебедев В.И., Туников Г.М. – М.: Колос, 2007. – 511 с.
4. Черевко, Ю.А. Пчеловодство: учебник / Ю.А. Черевко, Л.И. Бойценюк, И.Ю. Верещака. – М.: КолосС, 2008. – 383 с.
5. Журнал «Пчеловодство» 2016-2021 гг.

### **7.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

1. Маннапов А.Г., Антимилова О.А. Знакомство с пчелами. Состав пчелиной семьи. Методические указания к лабораторно-практическим занятиям для студентов зооинженерного факультета очного и очно-заочного обучения. М., 2010. Издат-во РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева. 8с.
2. Маннапов А.Г., Антимилова О.А. Правила обращения с пчелами. Техника осмотра пчелиных семей. Методические указания к лабораторно-практическим занятиям для студентов зооинженерного факультета очного и очно-заочного обучения. М., 2010. Издат-во РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева. 8с.
3. Маннапов А.Г., Антимилова О.А. Внешнее строение пчелиных особей. Методические указания к лабораторно-практическим занятиям для студентов зооинженерного факультета очного и очно-заочного обучения. М., 2010. Издат-во РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева. 16с.
4. Маннапов А.Г., Антимилова О.А. Развитие пчелиных особей. Функциональные особенности рабочих пчел. Методические указания к лабораторно-практическим занятиям для студентов зооинженерного факультета очного и очно-заочного обучения. М., 2010. Издат-во РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева. 12с.
5. Маннапов А.Г., Антимилова О.А. Питание пчел. Нектар, мед, пыльца, перга, маточное молочко. Вода. Методические указания к лабораторно-практическим занятиям для студентов зооинженерного факультета очного и очно-заочного обучения. М., 2010. Издат-во РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева. 8с.

6. Маннапов А.Г., Антимирова О.А. Весенние работы на пасеке. Методические указания к лабораторно-практическим занятиям для студентов зооинженерного факультета очного и очно-заочного обучения. М., 2010. Издат-во РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева. 12с.

7. Маннапов А.Г., Антимирова О.А. Подготовка пчелиных семей к медосбору. Использование медосбора. Методические указания к лабораторно-практическим занятиям для студентов зооинженерного факультета очного и очно-заочного обучения. М., 2010. Издат-во РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева. 12с.

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://beejournal.ru> (открытый доступ)
2. <http://apistroy.ru> (открытый доступ)
3. <http://beecentr.ru> (открытый доступ)
4. <http://www.pchelovod.info> (открытый доступ)
5. <http://www.apeworld.ru> (открытый доступ)
6. Поисковая система Яндекс, Рамблер, Гугл. (открытый доступ)

## 9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Таблица 10

### Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

№ учебного корпуса (адрес*)	№ помещения*	Наименование специальных*** помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**** (инвентарный номер)
№ 33 (Пасечная улица д. 1)	22	<i>учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы</i>	1. Столы аудиторные 18 шт. (инв. № 557235) 2. Лавки двухместные 18 шт. ( инв. №557252) 3. Доска белая 1 шт. ( инв. №558762) 4. Мульти-медиа: Экран с электроприводом (инв. №558771), видеопроектор (инв. № 558359), вандалоустойчивый шкаф (инв. № 558850/23), системный блок с монитором (инв. №558777), 5. Стол 120*65*76 – 3 шт. (инв. №559265) 6. Модель головы рабочей пчелы – 1 шт. (б/н), 7. Модель рабочей пчелы - 1 шт. (б/н), 8. Муляжи плодов и овощей - 1 шт. (б/н), 9. Вешалка напольная – 2 шт. (инв. №50880) 10. Стул Изо – 1 шт. (инв. № 558590) 11. Жалюзи (инв. № 557070)

№ 33 (Пасечная улица д. 1)	21	<i>учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы</i>	1. Столы аудиторные 9 шт. (инв. № 557235) 2. Лавки двухместные 9 шт. (инв. №557252) 3. Доска меловая 1 шт. . ( инв. №556031/1) 4. Жалюзи (инв. № 557070) 5. Стул ИЗО - 2шт. (инв. № 558590)
№ 33 (Пасечная улица д. 1)	17	<i>учебная лаборатория физико-химического анализа меда</i>	1. Стол 4 шт. (инв. № 560188) 2. Баня циркуляционная 1 шт. (инв. № 560204) 3. Источник бесперебойного питания APC 1 шт. (инв. № 560555) 4. Монитор 17- 1 шт. (инв. № 35628) 5. Хроматограф модульный жидкостный 1шт. (инв. № 560190) 6. Дистиллятор 1 шт. (инв. № 560180) 7. Стол-тумба с дверцами 1 шт. (инв. № 559148) 8. Аппарат для определения жиров 1 шт. (инв. № 560181) 9. Стол 120*120*76 -1 шт. (инв. № 559263) 10. Прибор для определения состава газовых смесей 1 шт. (инв. № 560191) 11. Шкаф вытяжной 2 шт. (инв. № 560187) 12. Тумба 3 шт. (инв. № 554095) 13. Жалюзи (инв. № 557070) 14. Стул ИЗО - 6 шт. (инв. № 558590) 15. Высокоточный термометр – 1 шт. (инв. № 560209).
№ 33 (Пасечная улица д. 1)	16	<i>учебная лаборатория оптического анализа продукции пчеловодства</i>	1. Шкаф вытяжной 1 шт. (инв. № 560189) 2. Ph-метр 1 шт. (инв. № 560184) 3. Автоматические весы 1 шт. (инв. № 560212) 4. Калориметр КФИК-2 -1 шт. (инв. № 552261) 5. Стол 2 шт. (инв. № 560201) 6. Портативный ph-метр -3 шт. (инв. № 560177) 7. Микроскоп Рг1мо 1 шт. (инв. № 56110/3) 8. Тумбочка 1шт. (инв. №554095) 9. Стол 1шт. (инв. №558041) 10. Спектрофотометр 2 шт. (инв. №560175, № 560178) 11. Кондуктомер 1шт. (инв. №560185) 12. Стол 120*65*76 – 1 шт. (инв. №559265) 13. Автоматический поляриметр 1шт. (инв. №560211) 14. Программируемый вошер 1 шт. (инв. №560176) 15. Стол-тумба с дверцами 1 шт. (инв. № 559149) 16. Жалюзи (инв. № 557070)
№ 33	13	<i>учебная лаборатория</i>	1. Доска меловая 1 шт. (инв. №556031)

(Пасечная улица д. 1)		<i>биоморфологии пчел</i>	2. Микроскоп Primo 3 шт. (инв.№ 560110, № 560110/1, №560110/2) 3. Микроскоп Stemi 1шт. (инв.№560111) 4. Микроскоп МБС-9 1шт. (инв.№552271) 5. Микроскоп МБС-10 1шт. (инв.№552273) 6. Вешалка напольная 2 шт. (инв. №50880) 7. Стол 1 шт. (инв. №558041) 8. Шкаф для спецодежды 1 шт. (инв. №560200) 9. Витрина 3 шт. (инв. №559214) 10. Информационный стенд 1 шт. (инв. № 558794) 11. Жалюзи (инв. № 557070) 12. Стол 4 шт. (инв. № 558041)
№ 33 (Пасечная улица д. 1, стр.5)	14	<i>учебная лаборатория подготовки проб продуктов пчеловодства</i>	1. Том красный (инв. № 597157) 2. Шкаф вытяжной 1 шт. (инв. № 560187) 3. Цифровая мешалка 2шт. (инв. №560206) 4. Ротационный перемешиватель 1 шт. (инв. № 560203) 5. . Стол-тумба с дверцами 1 шт. (инв. № 559149) 6. Шейкер 1 шт. (инв. № 560205) 7. Дистиллятор 1 шт. (инв. № 560207) 8. Стол 1шт. (инв. № 560188) 9. Сухожаровый шкаф 1шт. (инв. № 560182) 10. Баня электрическая (инв. № 30935) 11. Инкубатор (инв. № 560208) 12. Вешалка напольная (инв. № 50880) 13. Жалюзи (инв. № 557070)
№ 33 (Пасечная улица д. 1, стр.5)	27а	<i>Лаборатория переработки воска и производства вощины</i>	1. Линия по производству искусственной вощины (инв. № 410124000560202) 2. Стол аудиторный 3шт. (инв. № 557235)
Пасечная, 4	137	Актовый зал	Комплект мультимедийного оборудования . Инв. № 410124000602972
Пасечная, 4	237	Учебная аудитория	Мультимедийный проектор, код 770155
Пасечная, 4	239	Учебная аудитория	Видеоплеер, инв.552254 и телевизор, инв.33606
<i>Центральная научная библиотека имени Н.И.Железнова (ул.Лиственничная аллея, д. 2, к.1) , читальные залы</i>			

## 10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Для успешного освоения дисциплины «Основы производства и стандартизации продуктов пчеловодства» студенты должны ознакомиться с программой дисциплины и тематическими планами практических занятий и лекций, а также и самостоятельной работы. Некоторые темы студенты изучают самостоятельно, с помощью рекомендуемой основной и дополнительной литературы, также дополнительных источников информации Интернет-ресурсов и базы данных, информационно-справочных и поисковых системы.

В случае пропуска лекций и практических занятий готовят презентацию по пропущенной тематике. Обязательным условием для допуска сдачи экзамена является посещение всех лекций и практических занятий или отработка пропущенных лекций и практических занятий.



## **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Студент, пропустивший занятия, обязан отработать в обязательном порядке до начала экзаменационной сессии. Пропущенное лекционное занятие переводится в разряд самостоятельной работы и предоставляется изученный материал преподавателю в виде его обсуждения.

Студент, пропустивший практическое занятие, отрабатывает его в форме реферативного конспекта по рассматриваемым на практическом занятии вопросам в соответствии с программой дисциплины.

Преподаватель, согласно графику отработок на кафедре, принимает отработку пропущенного занятия у студента.

## 11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Преподавателю рекомендуется использовать как при чтении лекций, так и на практических занятиях методы мотивации к изучению и освоению учебного материала. Этому могут служить обращения к аудитории с риторическим вопросом, с вопросом для обсуждения, инициирование дискуссии.

В процессе подготовки к практическому занятию преподаватель должен составить план проведения занятия, в котором указываются тема, учебные цели, вопросы учебной программы, подлежащие изучению при подготовке и обсуждению на практическом занятии, конкретные задания для подготовки к занятию, контрольные вопросы, задание для самостоятельной подготовки.

После обсуждения каждого отдельного вопроса преподаватель должен обобщить результаты выступлений, сформулировать выводы и рекомендации.

По окончании лекционных и практических занятий необходимо подводить итоги, то есть преподаватель делает заключение, оценивает степень достижения поставленных целей, акцентируя внимание на практическом использовании результатов занятия, дает оценку заслушанным выступлениям, степени творческой активности обучающихся, отвечает на их вопросы. Преподаватель также напоминает о теме следующего занятия и подготовке к нему.

### Программу разработали:

Маннапов А.Г., д.б.н., профессор

  
(подпись)

Храпова С.Н., к. б. н., доцент

  
(подпись)

## РЕЦЕНЗИЯ

### на рабочую программу дисциплины «Основы производства и стандартизации продуктов пчеловодства» ОПОП ВО по направлению 36.03.02 Зоотехния, направленности «Технология производства продуктов животноводства (по отраслям)» (квалификация выпускника – бакалавр)

Карасевым Евгением Анатольевичем, профессором кафедры частной зоотехнии, доктором сельскохозяйственных наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Основы производства и стандартизации продуктов пчеловодства» ОПОП ВО по направлению 36.03.02 Зоотехния, направленности «Технология производства продуктов животноводства (по отраслям)» (бакалавриат), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре аквакультуры и пчеловодства (разработчики – Маннапов А.Г., доктор биологических наук, профессор, Храпова С.Н., кандидат биологических наук, доцент).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Основы производства и стандартизации продуктов пчеловодства» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 36.03.02 Зоотехния. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.
2. Представленная в Программе *актуальность* учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана.
3. Представленные в Программе *цели* дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 36.03.02 «Зоотехния».
4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Основы производства и стандартизации продуктов пчеловодства» закреплена **1 компетенция**. Дисциплина «Основы производства и стандартизации продуктов пчеловодства» и представленная программа способна реализовать их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.
5. Общая трудоёмкость дисциплины «Основы производства и стандартизации продуктов пчеловодства» составляет 6 зачётных единиц (216 часов/ из них практическая подготовка 8 часов).
6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Основы производства и стандартизации продуктов пчеловодства» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 36.03.02 Зоотехния и возможность дублирования в содержании отсутствует.
7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.
8. Программа дисциплины «Основы производства и стандартизации продуктов пчеловодства» предполагает занятия в интерактивной форме.
9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 36.03.02 Зоотехния.

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме защиты курсовой работы, зачета и экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана, цикла – Б1 ФГОС направления 36.03.02 Зоотехния.

Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника (базовые учебники), дополнительной литературой – 5 наименований, Интернет-ресурсы – 6 источников и соответствует требованиям ФГОС направления 36.03.02 Зоотехния.

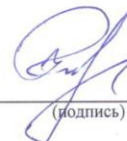
Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Основы производства и стандартизации продуктов пчеловодства» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Основы производства и стандартизации продуктов пчеловодства».

#### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Основы производства и стандартизации продуктов пчеловодства» ОПОП ВО по направлению 36.03.02 Зоотехния, направленности «Технология производства продуктов животноводства (по отраслям)» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Маннаповым А.Г., доктором биологических наук, профессором кафедры аквакультуры и пчеловодства, Храповой С.Н., кандидатом биологических наук, доцентом кафедры аквакультуры и пчеловодства, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Карасев Е.А., профессор кафедры частной зоотехнии, доктор сельскохозяйственных наук



(подпись)

« 08 » 09 2021г.

