

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Шитикова Александра Васильевна  
Должность: Руководитель института агробиотехнологии  
Дата подлинности: 14.11.2025 15:20:00  
Уникальный программный ключ:  
fcd01ecb1fd1x68984e51245ad12c3f716ce658



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

Институт зоотехнии и биологии  
Кафедра частной зоотехнии

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института садоводства и  
ландшафтной архитектуры

С.С. Макаров  
“ 9 “ 09 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института  
агробиотехнологии профессор

А.В. Шитикова  
« 12 « 09 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.04.09 Пчеловодство**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

**Направления:** 35.03.05 Садоводство; 35.03.04 Агрономия; 19.03.01 Биотехнология

**Направленности:** Плодовоощеводство и декоративное садоводство; Агробизнес; Биотехнология и молекулярная биология

Курс 2,3  
Семестр 4,5

Форма обучения – заочная  
Год начала подготовки – 2025

Москва, 2025

Разработчики:

Маннапов А.Г., д.б.н., профессор

  
(подпись)

«04» сентября 2025г.

Храпова С.Н., к.б.н., доцент

  
(подпись)

«04» сентября 2025г.

Рецензент: Кульмакова Н.И.,

д.с.-х.н., профессор

  
(подпись)

«04» сентября 2025г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта по направлениям подготовки 35.03.05 Садоводство, 35.03.04 Агрономия; 19.03.01 Биотехнология, направленностям: Плодоовощеводство и декоративное садоводство; Агробизнес; Биотехнология и молекулярная биология и учебных планов.

Программа обсуждена на заседании кафедры частной зоотехнии протокол № 1 от «04» сентября 2025 г.

Заведующий кафедрой частной зоотехнии Юлдашбаев Ю.А., д.с.-х.н., профессор, академик РАН   
«04» сентября 2025г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии института  
агробиотехнологии

Шитикова А.В., д.с.-х.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

«12» сентября 2025 г.

Председатель учебно-методической комиссии института  
садоводства и ландшафтной архитектуры

Маланкина Е.Л., д.с.-х.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

«09» сентября 2025 г.

Зав. выпускающей кафедрой  
декоративного садоводства и газоноведения

Макаров С.С., д.с.-х.н.

Зав. выпускающей кафедрой  
растениеводства и луговых экосистем

И.о. заведующего выпускающей кафедрой  
биотехнологии Вертикова Е.А., д.с.-х.н.,  
профессор

  
(подпись)

«09» сентября 2025 г.

  
(подпись)

«12» сентября 2025 г.

  
(подпись)

«12» сентября 2025 г.

Зав. отделом комплектования ЦНБ

  
(подпись)

Сидорова А.А.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>	<b>4</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>8</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	8
ПО СЕМЕСТРАМ .....	8
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.3 Лекции/лабораторные/практические/семинарские занятия.....	12
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>15</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>16</b>
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности .....	16
6.2. Описание показателей и критерии контроля успеваемости, описание шкал оценивания .....	19
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>20</b>
7.1 Основная литература .....	20
7.2 Дополнительная литература.....	20
7.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям.....	21
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>21</b>
<b>9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>21</b>
<b>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>23</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	23
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>24</b>

## **Аннотация**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.04.09 Пчеловодство для подготовки бакалавров по направлению 35.03.05 Садоводство; 35.03.04 Агрономия; 19.03.01 Биотехнология, направленности: Плодоовоощеводство и декоративное садоводство; Агробизнес; Биотехнология и молекулярная биология**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у бакалавров теоретических и практических знаний, умений и навыков по биологии и содержанию, репродукции и комплексному использованию пчелиных семей, созданию кормовой базы и рациональному использованию пчел на опылении энтомофильных культур с использованием цифровых технологий и инструментов по контролю состояния пчелиных семей, условий их содержания и летно-опылительной деятельности.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена как часть, формируемая участниками образовательных отношений, перечня дисциплин по выбору 4 (ДВ.04) учебных планов по направлениям подготовки 35.03.05 Садоводство; 35.03.04 Агрономия; 19.03.01 Биотехнология.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие индикаторы компетенции УК-6: УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-6.4, УК-6.5.

**Краткое содержание дисциплины:** История развития и состояние пчеловодства. Биология пчелиной семьи. Содержание пчелиных семей. Кормовая база и опыление сельскохозяйственных растений. Технология производства продуктов пчеловодства.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 часа).

**Промежуточный контроль:** зачет.

### **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины Пчеловодство является формирование у бакалавров теоретических и практических знаний, умений и навыков по биологии и содержанию, репродукции и комплексному использованию пчелиных семей, созданию кормовой базы и рациональному использованию пчел на опылении энтомофильных культур с использованием цифровых технологий и инструментов по контролю состояния пчелиных семей, условий их содержания и летно-опылительной деятельности.

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

Дисциплина «Пчеловодство» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, перечня дисциплин по выбору учебного плана по направлениям подготовки 35.03.05 Садоводство; 35.03.04 Агрономия; 19.03.01 Биотехнология

Дисциплина «Пчеловодство» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебных планов по направлениям 35.03.05 Садоводство; 35.03.04 Агрономия; 19.03.01 Биотехнология.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Пчеловодство» являются «Ботаника», «Биология с основами экологии», «Физиология растений», «Физиология животных».

Особенностью дисциплины является приобретение знаний и навыков по управлению жизнедеятельностью пчелиной семьи, созданию и улучшению кормовой базы пчеловодства и организации опыления сельскохозяйственных энтомофильных культур.

Рабочая программа дисциплины «Пчеловодство» 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.

Таблица 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	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы  УК-6.2	Виды ресурсов (личностных, ситуативных, временных и т.д.) и их пределы, необходимые для успешного выполнения порученной работы; принципы и методы саморазвития и самообразования	Выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Способностью реализации намеченных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда

		<p>Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда</p>	<p>емы эффективного планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда; основные методики самоуправления, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни</p>	<p>планировать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>управления собственным временем для реализации намеченных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда</p>
		<p>УК-6.3 Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда</p>	<p>Условия, средства, личностные возможности, этапы карьерного роста, временные перспективы развития деятельности и требования рынка труда</p>	<p>Формулировать цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда</p>	<p>Навыками реализации намеченных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда</p>
		<p>УК-6.4 Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решения поставленных</p>	<p>Принципы и методы управления временем</p>	<p>Оптимально управлять своим временем для саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>Навыками приобретения новых знаний; Оптимального управления своим временем для саморазвития на ос-</p>

		задач, а также относительно полученного результата			нове принципов образования в течение всей жизни
		УК-6.5 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков	Методы, способы получения новых знаний и навыков	Проявлять интерес к учебе, использовать предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков	Навыками применения новых знаний и навыков в будущей профессиональной деятельности

## 4. Структура и содержание дисциплины

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

### 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 2

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

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час. всего/*	в т.ч. по семестрам	
		№4	№5
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>8,25</b>	<b>2</b>	<b>6,25</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>8,25</b>	<b>2</b>	<b>6,25</b>
<i>в том числе:</i>			
лекции (Л)	4	2	2
практические занятия (ПЗ)	4	-	4
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	-	0,25
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>63,75</b>	<b>34</b>	<b>29,75</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>	59,75	34	25,75
Подготовка к зачету (контроль)	4	-	4
Вид промежуточного контроля:			Зачет

\* в том числе практическая подготовка

Таблица 3

#### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
		Л	ПЗ всего/*	ПКР	
<b>Раздел 1. История развития и состояние пчеловодства</b>	<b>36</b>	<b>2</b>	-	-	<b>34</b>
Тема 1. История развития и состояние пчеловодства	36	2	-	-	34
<b>Всего за 4 семестр</b>	<b>36</b>	<b>2</b>	-	-	<b>34</b>
<b>Раздел 2. Биология пчелиной семьи</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	-	<b>7</b>
Тема 2. Состав пчелиной семьи. Морфологические, физиологические и функциональные особенности пчел Размножение пчелиных семей	5	-	1	-	4
Тема 3. Жизнедеятельность пчелиной семьи в течение года	5	2	-	-	3

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
		Л	ПЗ всего/*	ПКР	
<b>Раздел 3. Содержание пчелиных семей</b>	<b>6</b>	-	<b>1</b>		<b>5</b>
Тема 4. Ульи, пчеловодное оборудование и пасечные постройки. Технологические и весенне-летние работы на пасеке	<b>6</b>	-	1	-	<b>5</b>
<b>Раздел 4. Кормовая база и опыление сельскохозяйственных растений</b>	<b>11</b>	-	<b>1</b>	-	<b>10</b>
Тема 5. Основные медоносные и пыльценосные растения Энтомофилия растений. Факторы, определяющие эффективность опыления растений. Техника опыления сельскохозяйственных культур	11	-	1	-	10
<b>Раздел 5. Технология производства продуктов пчеловодства</b>	<b>4,75</b>	-	<b>1</b>	-	<b>3,75</b>
Тема 6. Технология производства продуктов пчеловодства	<b>4,75</b>	-	1	-	<b>3,75</b>
<b>Всего за 5 семестр</b>	<b>31,75</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	-	<b>25,75</b>
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	-	-	0,25	-
<b>Подготовка к зачету (контроль)</b>	<b>4</b>	-	-	-	<b>4</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>72</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0,25</b>	<b>63,75</b>

\* в том числе практическая подготовка

## Раздел 1. История развития и состояние пчеловодства

### Тема 1. История развития и состояние пчеловодства

Задачи и методика изучения курса. Основные особенности и значение пчеловодства. Связь пчеловодства с другими отраслями сельскохозяйственного производства.

Краткие сведения по истории развития пчеловодства. Состояние пчеловодства в России и за рубежом. Экологические проблемы пчеловодства. Задачи и перспективы развития пчеловодства. Условия, определяющие специализацию в пчеловодстве. Зональная и внутрихозяйственная специализация.

## Раздел 2. Биология пчелиной семьи

### Тема 2. Состав пчелиной семьи. Морфологические, физиологические и функциональные особенности пчел. Размножение пчелиных семей

Некоторые вопросы эволюции пчел. Понятие о полиморфизме. Пчелиная матка, ее функциональная характеристика. Рабочие пчелы, их значение в жизни пчелиной семьи. Трутни и их роль в семье.

Биологическая и функциональная целостность пчелиной семьи. Общественный образ жизни пчел. Пчелиная семья как биологическая и хозяйственная единица.

Строение тела пчел. Особенности во внешнем строении матки, трутня и рабочей пчелы. Ротовой аппарат и его функции. Усики и их назначение. Значение сегментированного строения брюшка пчелиных особей. Роль волосков на теле пчелы. Строение и функции органов передвижения пчелиных особей.

Обмен веществ у пчел. Пищеварительный канал пчелы и процессы, протекающие в его отделах. Строение и функции слюнных желез. Корма пчел.

Система дыхания и газообмен у пчел. Особенности и строение системы кровообращения у пчел. Функции крови. Органы выделения.

Нервная система пчел. Органы зрения, обоняния, осязания и вкуса. Особенности зрения пчел. Безусловные и условные рефлексы пчел и их значение для практического пчеловодства. Разделение функций внутри семьи, взаимосвязь между особями пчелиной семьи. Функциональные особенности рабочих пчел. Сигнальные движения.

Половая система матки, рабочей пчелы и трутня. Физиологические особенности спаривания маток с трутнями, полигандрия. Половое и партеногенетическое размножение. Пчелы-трутовки. Развитие пчелиных особей. Факторы, определяющие развитие маток и рабочих пчел.

Функциональные особенности рабочих пчел. Ульевые и летные группы пчел.

Пчелиное гнездо и расположение в нем кормовых запасов и расплода. Восковые железы и восковое строительство пчел. Восковые постройки.

Естественное размножение пчелиных семей (роение). Значение роения для сохранения вида. Факторы и предпосылки к роению. Сроки и подготовка к роению. Выход роя и его поимка. Подсадка роя в улей и дальнейшее использование роевой энергии пчел.

Положительные и отрицательные стороны роения. Противоевые мероприятия на пасеке.

### **Тема 3. Жизнедеятельность пчелиной семьи в течение года**

Влияние различных факторов на продуктивность и выживаемость пчелиной семьи. Периоды в годовом цикле развития пчелиной семьи. Способность пчел к поддержанию оптимальной температуры и влажности внутри гнезда. Влияние экологических факторов гнезда пчел на качество выводящегося потомства. Качественная и количественная изменчивость рабочих пчел в разные периоды года.

Понятие силы пчелиных семей и способы ее определения. Учет количества расплода и яйценоскости пчелиных маток.

### **Раздел 3. Содержание пчелиных семей**

### **Тема 4. Ульи, пчеловодное оборудование и пасечные постройки. Технологические и весенне-летние работы на пасеке**

Неразборные ульи. Изобретение первого рамочного улья П.И. Прокоповичем. Требования, предъявляемые к современным типам ульев. Система ульев. Вертикальные и горизонтальные типы ульев. Конструктивные особенности современных типов ульев, их распространение и характеристики.

Пчеловодный инвентарь для работы с пчелиными семьями, инвентарь и оборудование для получения и переработки продуктов пчеловодства.

Пасечные постройки. Типы зимовников и требования, предъявляемые к ним. Комплекс оборудования, предназначенного для кочевки и павильонного содержания пчелиных семей.

Правила обращения с пчелиными семьями и техника осмотра пчелиных семей. Особенности работы с пчелами разных пород.

Весенние работы на пасеке. Весенняя ревизия пчелиных семей. Правила сокращения и расширения пчелиных семей. Создание запасов доброкачественных сотов.

Летние работы на пасеке. Роение и методы, предупреждающие роение. Подготовка пчелиных семей к медосбору. Использование перевозок пчелиных семей и техника перевозки к массивам медоносов.

Методы содержания и ухода за пчелами. Особенности содержания пчел в ульях разных систем.

#### **Раздел 4. Кормовая база и опыление сельскохозяйственных растений**

**Тема 5. Основные медоносные и пыльценосные растения. Энтомофилия растений. Факторы, определяющие эффективность опыления растений. Техника опыления сельскохозяйственных культур**

Классификация растений кормовой базы пчеловодства по времени цветения, месту обитания и характеру собираемой продукции. Краткая характеристика пыльценосов. Краткая характеристика основных сельскохозяйственных и дикорастущих медоносов.

Типы медосборов. Поддерживающий и главный медосборы, их значение для жизнедеятельности и продуктивности пчелиной семьи. Влияние климатических, погодных условий и уровня агротехники на выделение нектара растениями в разных зонах страны.

Мероприятия по улучшению кормовой базы пчеловодства. Использование медоносных растений при улучшении лугов и пастбищ, древесных и кустарниковых насаждений. Включение медоносных растений в посевы на полях и в междурядьях садов, подбор более медоносных культур и сортов, улучшение агротехники выращивания медоносов.

Определение медоносных ресурсов местности и методика составления кормового баланса пасеки, хозяйства и местности.

Значение перекрестного опыления в повышении урожайности, улучшении качества плодов и семян сельскохозяйственных растений. Роль насекомых в эволюции высших цветковых растений. Приспособление растений к перекрестному опылению насекомыми. Преимущества медоносных пчел перед дикими насекомыми в опылении сельскохозяйственных растений.

Значение различных факторов для эффективного опыления сельскохозяйственных растений. Нормы использования пчелиных семей для опыления важнейших энтомофильных культур, насыщенное опыление. Значение подвоза пчел к массивам энтомофильных растений, встречное опыление.

Методы усиления летно-опылительной работы пчел на опылении сельскохозяйственных растений, дрессировка пчел.

Использование медоносных пчел и шмелей для опыления овощных культур в защищенном грунте. Опыление плодовых и ягодных культур. Автостерильные и автофERTильные сорта. Размещение сортов-опылителей в саду.

Опыление овощных и бахчевых культур. Использование пчел в семеноводстве. Биология цветения и техника опыления гречихи. Особенности опыления пчелами семенных участков кормовых бобовых трав. Особенности использования пчел на опылении подсолнечника, хлопчатника и других технических культур. Методы контроля опылительной деятельности пчел.

## **Раздел 5. Технология производства продуктов пчеловодства**

### **Тема 6. Технология производства продуктов пчеловодства**

Использование пчелиных семей на медосборе. Отбор и откачка меда. Учет количества меда в семьях и их медовая продуктивность. Валовой и товарный мед.

Восковая продуктивность пчел. Методы увеличения производства воска в пчелиных семьях. Выбраковка и переработка сотов. Использование строительной рамки. Изготовление вошины.

Производство пыльцы и перги. Конструктивные особенности пыльцеуловителей. Сбор и консервация пыльцы.

Технологические особенности производства маточного молочка, прополиса и яда, их консервация и хранение.

## **4.3 Лекции/практические занятия**

Таблица 4

### **Содержание лекций /практических занятий и контрольные мероприятия**

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов / из них практическая подготовка
1.	<b>Раздел 1. (История развития и состояние пчеловодства)</b>				2
	Тема 1. (История развития и состояние пчеловодства)	Лекция №1. (История развития и состояние пчеловодства)	УК-6		2
2.	<b>Раздел 2. (Биология пчелиной семьи)</b>				3
	Тема 2. Состав пчелиной семьи. Морфологические, физиологические и функциональные	Практическая работа №1. Состав пчелиной семьи. Морфологические, физиологические и функциональные особенности пчел Размножение пчелиных се-	УК-6	опрос	1

<b>№ п/п</b>	<b>№ раздела</b>	<b>№ и название лекций/ практических занятий</b>	<b>Формируемые компетенции</b>	<b>Вид контрольного мероприятия</b>	<b>Кол-во часов / из них практическая подготовка</b>
	особенности пчел. Размножение пчелиных семей	мей			
	Тема 3. (Жизнедеятельность пчелиной семьи в течение года)	Лекция №3. (Жизнедеятельность пчелиной семьи в течение года)	УК-6		2
3.	<b>Раздел 3. (Содержание пчелиных семей)</b>				<b>1</b>
	Тема 4. (Ульи, пчеловодное оборудование и пасечные постройки. Технологические и весенне-летние работы на пасеке базы пчеловодства)	Практическая работа №2. (Ульи, пчеловодное оборудование и пасечные постройки и медоносного конвейера. Технологические и весенне-летние работы на пасеке)	УК-6	опрос	1
4.	<b>Раздел 4. (Кормовая база и опыление сельскохозяйственных растений)</b>				<b>1</b>
	Тема 5. (Основные медоносные и пыльценосные растения. Энтомофилия растений. Факторы, определяющие эффективность опыления растений. Техника опыления сельскохозяйственных культур)	Практическая работа №3. (Основные медоносные и пыльценосные растения. Энтомофилия растений. Факторы, определяющие эффективность опыления растений. Организация опыления плодовых и ягодных, полевых культур)	УК-6	опрос	1
5.	<b>Раздел 5. (Технология производства продуктов пчеловодства)</b>				<b>1</b>
	Тема 6. (Технология производства продуктов пчеловодства)	Практическая работа №8. (Технология производства продуктов пчеловодства)	УК-6	опрос	1

Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

<b>№ п/п</b>	<b>№ раздела и темы</b>	<b>Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения</b>
<b>Раздел 1 (История развития и состояние пчеловодства)</b>		
1.	Тема 1 (История развития и состояние пчеловодства)	Краткие сведения по истории развития пчеловодства. Состояние пчеловодства в России и за рубежом. Экологические проблемы пчеловодства. Задачи и перспективы развития пчеловодства
<b>Раздел 2 (Биология пчелиной семьи)</b>		
2.	Тема 2 (Состав пчелиной семьи. Морфологические, физиологические и функциональные особенности пчел. Размножение пчелиных семей)	<p>Некоторые вопросы эволюции пчел. Общественный образ жизни пчел. Понятие о полиморфизме. Пчелиная матка, ее функциональная характеристика. Рабочие пчелы, их значение в жизни пчелиной семьи. Трутни и их роль в семье.</p> <p>Внешнее строение пчел. Внутреннее строение пчел. Корма пчел. Безусловные и условные рефлексы пчел и их значение для практического пчеловодства. Разделение функций внутри семьи, взаимосвязь между особями пчелиной семьи.</p> <p>Значение роения для сохранения вида. Сроки и подготовка к роению. Способы и приемы регулирования роения семей пчел. Факторы, обуславливающие роение пчелиных семей.</p>
3.	Тема 3 (Жизнедеятельность пчелиной семьи в течение года)	Периоды в годовом цикле развития пчелиной семьи. Способность пчел к поддержанию оптимальной температуры и влажности внутри гнезда. Качественная и количественная изменчивость рабочих пчел в разные периоды года.
<b>Раздел 3 (Содержание пчелиных семей)</b>		
4.	Тема 4 (Ульи, пчеловодное оборудование и пасечные постройки. Технологические и весенне-летние работы на пасеке базы пчеловодства)	<p>Неразборные ульи. Изобретение первого рамочного улья П.И. Прокоповичем. Требования, предъявляемые к современным типам ульев. Система ульев. Вертикальные и горизонтальные типы ульев. Конструктивные особенности современных типов ульев, их распространение и характеристики. Пчеловодный инвентарь и пасечные постройки.</p> <p>Правила обращения с пчелиными семьями и техника осмотра пчелиных семей. Весенние работы на пасеке. Весенняя ревизия пчелиных семей. Правила сокращения и расширения пчелиных семей. Летние работы на пасеке. Подготовка пчелиных семей к медосбору.</p>
<b>Раздел 4 (Кормовая база и опыление сельскохозяйственных растений)</b>		

<b>№ п/п</b>	<b>№ раздела и темы</b>	<b>Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения</b>
5.	Тема 5. (Основные медоносные и пыльценосные растения. Энтомофилия растений. Факторы, определяющие эффективность опыления растений. Техника опыления сельскохозяйственных культур)	<p>Классификация растений кормовой базы пчеловодства по времени цветения, месту обитания и характеру собираемой продукции. Краткая характеристика пыльценосов. Краткая характеристика основных сельскохозяйственных и дикорастущих медоносов. Типы медосборов. Мероприятия по улучшению кормовой базы пчеловодства.</p> <p>Значение перекрестного опыления в повышении урожайности, улучшении качества плодов и семян сельскохозяйственных растений. Роль насекомых в эволюции высших цветковых растений. Приспособление растений к перекрестному опылению насекомыми. Преимущества медоносных пчел перед дикими насекомыми в опылении сельскохозяйственных растений.</p> <p>Организация опыления полевых культур. Опыление культур закрытого грунта. Автостерильные и автофертильные сорта.</p> <p>Размещение сортов-опылителей в саду. Использование пчел в семеноводстве. Методы контроля опылительной деятельности пчел и шмелей.</p>
<b>Раздел 5 (Технология производства продуктов пчеловодства)</b>		
6.	Тема 6. (Технология производства продуктов пчеловодства)	Технология получения меда, воска, цветочной обножки. Производство перги. Технологические особенности производства маточного молочка, прополиса и яда, их консервация и хранение.

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

<b>№ п/п</b>	<b>Тема и форма занятия</b>	<b>Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий</b>	
1.	Энтомофилия растений. Факторы, определяющие эффективность опыления растений. Техника опыления сельскохозяйственных культур	ПЗ	Демонстрация учебного кинофильма с последующим обсуждением
2.	Жизнедеятельность пчелиной семьи в течение года	Л	Лекция-визуализация с использованием презентации
3.	Технологические и весенне-летние работы на пасеке	ПЗ	Мастер-класс по овладению техникой осмотра пчелиной семьи и учету ее состояния
4.	Технология производства продуктов пчеловодства	ПЗ	Мастер класс на учебно-опытной пасеке

## **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**

#### **Вопросы к устным опросам**

##### **Тема 2. Состав пчелиной семьи. Морфологические, физиологические и функциональные особенности пчел. Размножение пчелиных семей**

1. Расскажите о составе пчелиной семьи.
2. Общественный образ жизни пчел.
3. Понятие о полиморфизме.
4. Пчелиная матка, ее функциональная характеристика.
5. Рабочие пчелы, их значение в жизни пчелиной семьи.
6. Трутни и их роль в семье.
7. Внешние особенности экстерьера пчелиной матки, трутня и рабочей пчелы.
8. Внутреннее строение пчел.
9. Расскажите о разделении функций внутри семьи и о взаимосвязи между особями пчелиной семьи.
10. Особенности размножения пчелиных особей и семей.

##### **Тема 4. Ульи, пчеловодное оборудование и пасечные постройки. Технологические и весенне-летние работы на пасеке**

1. Кем был изобретен первый рамочный улей?
2. Требования, предъявляемые к современным типам ульев.
3. Из каких частей состоит улей?
4. Какие типы ульев вы знаете? Их распространение и характеристики.
5. Пчеловодный инвентарь для работы с пчелиными семьями, инвентарь и оборудование для получения и переработки продуктов пчеловодства.
6. Рамки каких размеров используются в современных ульях? Этапы производства рамок.
7. Конструктивные особенности 12-рамочного улья.
8. Строение многокорпусного улья.
9. Строение улья-лежака.
10. Технологические и весенне-летние работы на пасеке.
11. Правила обращения с пчелиными семьями и техника осмотра пчелиных семей.
12. Особенности работы с пчелами разных пород.
13. Понятие силы пчелиных семей и способы ее определения.
14. Учет количества расплода и яйценоскости пчелиных маток.
15. Весенние работы на пасеке.
16. Весенняя ревизия пчелиных семей.
17. Летние работы на пасеке.
18. Подготовка пчелиных семей к медосбору.

## **Тема 5. Техника опыления сельскохозяйственных культур**

1. Организация опыления полевых культур.
2. Опыление культур защищенного грунта.
3. Нормы использования пчелиных семей для опыления сельскохозяйственных культур.
4. Значение подвоза пчел к массивам энтомофильных растений, встречное опыление.
5. Методы усиления летно-опылительной работы пчел, дрессировка пчел.
6. Методы контроля опылительной деятельности пчел и шмелей.

## **Тема 6. Технология производства продуктов пчеловодства**

1. Технология производства основных продуктов пчеловодства - меда и воска.
2. Технология получения цветочной обножки.
3. Производство перги.
4. Технологические особенности производства маточного молочка, прополиса и яда, их консервация и хранение.

### **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.

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

1. Этапы развития пчеловодства.
2. Современное состояние пчеловодства в России.
3. Понятие о полиморфизме. Пчелиная матка, ее функциональная характеристика. Рабочие пчелы, их значение в жизни пчелиной семьи. Трутни и их роль в семье.
4. Биологическая и функциональная целостность пчелиной семьи. Общественный образ жизни пчел. Пчелиная семья как биологическая и хозяйственная единица. Факторы, влияющие на силу пчелиной семьи. Жизнь пчелиной семьи в течение года.
5. Строение тела пчелиных особей.
6. Обмен веществ у пчел. Пищеварительный канал пчелы и процессы, протекающие в его отделах
7. Железы пчел: их строение и функции.
8. Корма пчел.
9. Система дыхания и газообмен у пчел.
10. Особенности и строение системы кровообращения у пчел. Функции крови.

11. Органы выделения пчел.
12. Нервная система пчел.
13. Органы зрения, обоняния, осязания и вкуса. Особенности зрения пчел. Безусловные и условные рефлексы пчел и их значение для практического пчеловодства.
14. Сигнализация в семье пчел. Феромонная коммуникация и разделение функций внутри семьи, взаимосвязь между особями пчелиной семьи. Функциональные особенности рабочих пчел в зависимости от возраста пчел, силы семьи и условий среды. Сигнальные движения.
15. Пчелиное гнездо и расположение в нем кормовых запасов и расплода. Восковые железы и восковое строительство пчел. Восковые постройки и их роль в воспроизведстве полноценного, жизнеспособного потомства.
16. Половая система матки, рабочей пчелы и трутня. Физиологические особенности спаривания маток с трутнями, полиандрия. Половое и партеногенетическое размножение. Пчелы-трутовки.
17. Развитие пчелиных особей. Факторы, определяющие развитие маток и рабочих пчел.
18. Естественное размножение пчелиных семей. Значение роения для сохранения вида. Сроки и подготовка к роению. Способы и приемы регулирования роения семей пчел.
19. Влияние различных факторов на продуктивность и выживаемость пчелиной семьи.
20. Периоды в годовом цикле развития пчелиной семьи.
21. Способность пчел к поддержанию оптимальной температуры и влажности внутри гнезда. Влияние экологических факторов гнезда пчел на качество выводящегося потомства. Качественная и количественная изменчивость рабочих пчел в разные периоды года.
22. Неразборные ульи. Изобретение первого рамочного улья П.И. Прокоповичем. Требования, предъявляемые к современным типам ульев. Система ульев. Вертикальные и горизонтальные типы ульев. Конструктивные особенности современных типов ульев, их распространение и характеристики.
23. Правила обращения с пчелиными семьями и техника осмотра пчелиных семей. Особенности работы с пчелами разных пород. Понятие силы пчелиных семей и способы ее определения. Учет количества расплода и яйценоскости пчелиных маток.
24. Весенние работы на пасеке. Весенняя ревизия пчелиных семей. Правила сокращения и расширения пчелиных семей. Создание запасов доброкачественных сотов.
25. Летние работы на пасеке. Роение и методы, предупреждающие роение. Подготовка пчелиных семей к медосбору. Использование перевозок пчелиных семей и техника перевозки к массивам медоносов.
26. Методы содержания и ухода за пчелами. Особенности содержания пчел в ульях разных систем.
27. Пчеловодный инвентарь для работы с пчелиными семьями, инвентарь и оборудование для получения и переработки продуктов пчеловодства.

28. Пасечные постройки. Типы зимовников и требования, предъявляемые к ним. Комплекс оборудования, предназначенного для кочевки и павильонного содержания пчелиных семей.

29. Подготовка пчелиных семей к зимовке. Факторы, определяющие успешную зимовку пчел. Осеннее наращивание молодых пчел. Формирование кормовых запасов на зиму, количество и качество кормов. Способы определения пади в меде.

30. Предпосылки и правила осеннего кормления пчелиных семей. Сборка гнезд на зиму. Способы зимовки пчел, их особенности и контроль за качеством зимовки. Выбор способа зимовки в зависимости от природно-климатических и экономических особенностей хозяйства.

31. Классификация растений кормовой базы пчеловодства по времени цветения, месту обитания и характеру собираемой продукции. Краткая характеристика пыльценосов. Краткая характеристика основных сельскохозяйственных и дикорастущих медоносов.

32. Типы медосборов. Поддерживающий и главный медосборы, их значение для жизнедеятельности и продуктивности пчелиной семьи. Влияние климатических, погодных условий и уровня агротехники на выделение нектара растениями в разных зонах страны.

33. Мероприятия по улучшению кормовой базы пчеловодства. Использование медоносных растений при улучшении лугов и пастбищ, древесных и кустарниковых насаждений.

34. Определение медоносных ресурсов местности и методика составления кормового баланса пасеки, хозяйства и местности.

35. Методы усиления летно- опылительной работы пчел на опылении сельскохозяйственных растений, дрессировка пчел.

36. Использование пчелиных семей на медосборе. Отбор и откачка меда. Учет количества меда в семьях и их медовая продуктивность. Валовой и товарный мед.

37. Восковая продуктивность пчел. Методы увеличения производства воска в пчелиных семьях. Выбраковка и переработка сотов. Использование строительной рамки. Изготовление вошины.

38. Производство пыльцы и перги. Конструктивные особенности пыльцеуловителей. Сбор и консервация пыльцы.

39. Технологические особенности производства маточного молочка, прополиса и яда, их консервация и хранение. Гости и технологические регламенты производства продукции пчеловодства.

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

### **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.

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

### **7.1 Основная литература**

1. Маннапов, А.Г. Пчеловодство: учебное пособие / А.Г. Маннапов, О.А. Антимирова. – М: РГАУ-МСХА, 2012. – 330 с.
2. Пчеловодство : учебник / Р. Б. Козин, Н. И. Кривцов, В. И. Лебедев, В. М. Масленникова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-1041-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210470>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **7.2 Дополнительная литература**

1. Аветисян Г.А. Пчеловодство. – М.: Колос. 1982. – 319 с.
2. Латыпов, Д. Г. Болезни и вредители медоносных пчел / Д. Г. Латыпов, Р. Р. Тимербаева, Е. Г. Кириллов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 288 с. — ISBN 978-5-507-47101-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/328535>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. *Лебедев, В. И.* Биология медоносной пчелы : учебник и практикум для вузов / В. И. Лебедев, Н. Г. Билаш. — 3-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 253 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10630-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517805>
4. *Туников, Г. М.* Пчела и человек / Г. М. Туников, В. И. Лебедев, Н. И. Кривцов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 173 с. — (Открытая наука). — ISBN 978-5-534-11442-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517807>
5. Черевко Ю.А., Черевко Л.Д., Бойценюк Л.И., Кочетов А.С. Пчеловодство. – М.: «КолосС», 2008. – 383с.
6. Журнал «Пчеловодство» / 2023 г -№1-10.
7. Журнал «Пчеловодство» / 2024 г -№1-10.

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

1. Маннапов А.Г., Антимирова О.А. Кормовой баланс пчелиной семьи. Медоносы и пыльценосы. Методические указания к лабораторно-практическим занятиям для студентов зооинженерного факультета очного и очно-заочного обучения, М: Изд-во РГАУ-МСХА, 2010. – 17 с.
2. Маннапов А.Г., Антимирова О.А. Жилище пчел. Типы ульев. Методические указания к лабораторно-практическим занятиям для студентов зооинженерного факультета очного и очно-заочного обучения, М: Изд-во РГАУ-МСХА, 2010. – 14 с.
3. Маннапов А.Г., Антимирова О.А. Правила обращения с пчелами. Техника осмотра пчелиных семей. Методические указания к лабораторно-практическим занятиям для студентов очного и очно-заочного обучения, М: Изд-во РГАУ-МСХА, 2010. – 8 с.
4. Маннапов А.Г., Антимирова О.А. Весенние работы на пасеке. Методические указания к лабораторно-практическим занятиям для студентов очного и очно-заочного обучения, М: Изд-во РГАУ-МСХА, 2010. – 12 с.
5. Маннапов А.Г., Антимирова О.А. Подготовка пчелиных семей к медосбору. Использование медосбора. Методические указания к лабораторно-практическим занятиям для студентов очного и очно-заочного обучения, М: Изд-во РГАУ-МСХА, 2010. – 12 с.
6. Маннапов А.Г., Антимирова О.А. Подготовка пчелиных семей к зимовке и зимовка пчел. Методические указания к лабораторно-практическим занятиям для студентов очного и очно-заочного обучения, М: Изд-во РГАУ-МСХА, 2010. – 11 с.
7. Маннапов А.Г., Антимирова О.А. Болезни пчел. Методические указания к лабораторно-практическим занятиям для студентов очного и очно-заочного обучения, М: Изд-во РГАУ-МСХА, 2010. – 14 с.

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

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

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

Таблица 8  
**Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями,  
кабинетами, лабораториями**

№ учебного корпуса (адрес*)	№ помеще-ния**	Наименование специальных*** помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**** (инвентарный номер)
№ 33 (Пасечная улица д. 1)	22	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	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	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	1.Мульти-медиа: Экран с электроприводом, видеопроектор. 2.Столы аудиторные 9 шт. (инв. № 557235) 3.Лавки двухместные 9 шт.( инв. №557252) 4.Доска меловая 1 шт. . ( инв. №556031/1) 5. Жалюзи (инв. № 557070) 6.Стул ИЗО - 2шт. (инв. № 558590)
№ 33 (Пасечная улица д. 1)	17	учебная лаборатория физико-химического анализа меда	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	учебная лаборатория оптического анализа продукции пчеловод-	1.Шкаф вытяжной 1 шт. (инв. № 560189) 2. Ph-метр 1 шт. (инв. № 560184) 3. Автоматические весы 1 шт. (инв. № 560212)

		<i>ства</i>	4. Калориметр КФИК-2 -1 шт. (инв. № 552261) 5. Стол 2 шт. (инв. № 560201) 6. Портативный pH-метр -3 шт. (инв. № 560177) 7. Микроскоп Primo 1 шт. (инв. № 56110/3) 8. Тумбочка 1шт. (инв. № 554095) 9. Стол 1шт. (инв. № 558041) 10. Спектрофотометр 2 шт. (инв. № 560175, № 560178) 11. Кондуктометр 1шт. (инв. № 560185) 12. Стол 120*65*76 – 1 шт. (инв. № 559265) 13. Автоматический поляриметр 1шт. (инв. № 560211) 14. Программируемый вондер 1 шт. (инв. № 560176) 15. Стол-тумба с дверцами 1 шт. (инв. № 559149) 16. Жалюзи (инв. № 557070)
№ 33 (Пасечная улица д. 1)	13	<i>учебная лаборатория биоморфологии пчел</i>	1. Доска меловая 1 шт. (инв. № 556031) 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 восцины</i>	1. Линия по производству искусственной восцины (инв. № 410124000560202) 2. Стол аудиторный 3шт. (инв. № 557235)

*Центральная научная библиотека имени Н.И.Железнова (ул. Лиственничная аллея, д. 2, к. 1, читальные залы*

## **10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины**

Для успешного освоения дисциплины «Пчеловодство» 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 зачета является посещение всех лекций и практических занятий или отработка пропущенных лекций и практических занятий.

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

Студент, пропустивший занятие, обязан:

- самостоятельно изучить пропущенную тему и составить конспект пропущенного занятия;
- под руководством преподавателя ознакомится с практической частью занятия, проводимого в аудитории или на пасеке;
- в соответствие с графиком отработок на кафедре отчитаться ведущему преподавателю и получить в рабочей тетради и в журнале посещаемости и успеваемости студентов отметку об отработке.

## **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., доктор биол. наук, профессор

(подпись)

Храпова С.Н., канд. биол. наук, доцент

(подпись)

## РЕЦЕНЗИЯ

**на рабочую программу дисциплины «Пчеловодство» ОПОП ВО по направлениям  
35.03.05 Садоводство, 35.03.04 Агрономия; 19.03.01 Биотехнология, направленности:  
Плодоовоощеводство и декоративное садоводство; Агробизнес;  
Биотехнология и молекулярная биология  
(квалификация выпускника – бакалавр)**

Кульмаковой Наталией Ивановной, профессором кафедры ветеринарной медицины, доктором сельскохозяйственных наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Пчеловодство» ОПОП ВО по направлениям 35.03.05 Садоводство, 35.03.04 Агрономия; 19.03.01 Биотехнология, направленности: Плодоовоощеводство и декоративное садоводство; Агробизнес; Биотехнология и молекулярная биология (бакалавриат), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре частной зоотехнии (разработчики – Маннапов А.Г., доктор биологических наук, профессор и Храпова С.Н., кандидат биологических наук, доцент).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Пчеловодство» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлениям 35.03.05 Садоводство, 35.03.04 Агрономия; 19.03.01 Биотехнология, направленностям: Плодоовоощеводство и декоративное садоводство; Агробизнес; Биотехнология и молекулярная биология. 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, перечня дисциплин по выбору.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 35.03.05 Садоводство, 35.03.04 Агрономия; 19.03.01 Биотехнология.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Пчеловодство» закреплено 5 индикаторов **компетенции УК-6**. Дисциплина «Пчеловодство» и представленная Программа способна реализовать ее 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 «Пчеловодство» составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Пчеловодство» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлениям 35.03.05 Садоводство, 35.03.04 Агрономия; 19.03.01 Биотехнология 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 «Пчеловодство» 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 направлениям 35.03.05 Садоводство, 35.03.04 Агрономия; 19.03.01 Биотехнология.

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 зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений, перечня дисциплин по выбо-ру, учебного плана цикла – Б1 ФГОС направлений 35.03.05 Садоводство, 35.03.04 Агрономия, 19.03.01 Биотехнология, направленности: Плодовоощеводство и декоративное садоводство; Агробизнес; Биотехнология и молекулярная биология.

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

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной литературой – 2 источника (базовые учебники), дополнительной литературой – 7 наименований, Интернет-ресурсы – 7 источников и соответствует требованиям ФГОС направлений 35.03.05 Садоводство, 35.03.04 Агрономия, 19.03.01 Биотехнология.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Пчеловодство» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Пчеловодство».

## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Пчеловодство» ОПОП ВО по направлениям 35.03.05 Садоводство, 35.03.04 Агрономия, 19.03.01 Биотехнология, направленности «Плодовоощеводство и декоративное садоводство»; «Агробизнес»; «Биотехнология и молекулярная биология» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанной Маннаповым Альфиром Габдуловичем, профессором кафедры частной зоотехнии, доктором биологических наук и Храповой Светланой Николаевной, доцентом кафедры частной зоотехнии, кандидатом биол. наук, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при ее реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Кульмакова Н.И,  
профессор кафедры ветеринарной медицины,  
доктор сельскохозяйственных наук

*Жусанф.*  
(подпись)

«04» сентября 2025 г.