

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Акуруин Сергей Владимирович

Должность: Заместитель директора по зоотехнике и биологии

Дата подписания: 17.11.2025 17:10:24 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Уникальный программный ключ:

7abcc100773ae7c9ce64a/a083ff3fbff160d2a



МИНИСТЕРСТВО АГРОПРОМЫШЛЕННОГО 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 частной зоотехнии

И.о. директора института зоотехнии  
и биологии С.В. Акуруин  
“ 5 2025 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.37 Пчеловодство

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 36.03.02 Зоотехния

Направленность: «Нутрициология и благополучие животных»

Курс 3

Семестр 5

Форма обучения – очно-заочная

Год начала подготовки – 2025

Москва, 2025

Разработчики:

Маннапов А.Г., д.б.н., профессор Маннапов  
(подпись)

« 4 » сентября 2025г.

Храпова С.Н., к.б.н., доцент

Храпова  
(подпись)

« 4 » сентября 2025г.

Рецензент: Кульмакова Н.И.,  
д.с.-х.н., профессор

Кульмакова  
(подпись)

« 4 » сентября 2025г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессио-  
нального стандарта и учебного плана по направлению подготовки 36.03.02 Зоо-  
техния.

Программа обсуждена на заседании кафедры аквакультуры и пчеловодства  
«04» сентября 2025г., протокол № 1

Заведующий кафедрой частной зоотехнии Юлдашбаев Ю.А.,

д.с.-х.н., профессор, академик РАН Юлдашбаев « 4 » сентября 2025г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии института зоотехнии и  
биологии Маннапов А.Г., д.б.н., профессор Маннапов

« 04 » сентября 2025г.

Заведующий выпускающей кафедрой кормления животных

Буряков Н.П., д.б.н., профессор

Буряков

« 5 » сентября 2025г.

Зав. отдела комплектования ЦНБ / Маннапов

Суркова Н.  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	4
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	4
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</b> .....	4
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	5
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	11
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ .....	11
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	11
4.3 ЛЕКЦИИ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	14
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	20
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	20
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности .....	20
6.2. Описание показателей и критерии контроля успеваемости, описание шкал оценивания .....	27
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	28
7.1 Основная литература .....	28
7.2 Дополнительная литература .....	28
7.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям .....	29
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	29
<b>9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> ....	30
<b>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	33
11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине .....	33

## Аннотация

**рабочей программы учебной дисциплины «Пчеловодство» для подготовки бакалавра по направлению 36.03.02 Зоотехния направленность «Нутрициология и благополучие животных»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у бакалавров знаний и умений по биологии пчелиной семьи, разведению, содержанию и рациональному использованию пчел на опылении энтомофильтральных культур, технологии производства и переработки продуктов пчеловодства, основным способам лечения и профилактики болезней пчел.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3.

### Краткое содержание дисциплины

История развития и состояние пчеловодства. Биология пчелиной семьи: состав пчелиной семьи; морфологические, физиологические и функциональные особенности пчел; жилище пчел; размножение пчелиных особей и семей; жизнедеятельность пчелиной семьи в течение года. Содержание пчелиных семей: ульи, пчеловодное оборудование и пасечные постройки; технологические и весенне-летние работы на пасеке; подготовка пчелиных семей к зимовке и контроль зимовки пчел. Технология производства продуктов пчеловодства. Болезни и вредители пчел.

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, производство основных продуктов пчеловодства при прохождении производственной и преддипломной практик.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 5 зачетных единиц (180 часов).

**Промежуточный контроль:** экзамен.

### 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у бакалавров знаний и умений по биологии пчелиной семьи, разведению, содержанию и рациональному использованию пчел на опылении энтомофильтральных культур, технологии производства и переработки продуктов пчеловодства, основным способам лечения и профилактики болезней пчел.

### 2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Пчеловодство» включена в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Пчеловодство» являются «Зоология», «Химия органическая», «Генетика животных и основы биотехнологии», «Морфология животных», «Физиология и этология животных».

Дисциплина «Пчеловодство» является основополагающей для изучения дисциплин «Современные технологии в пчеловодстве».

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 «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	Ин- декс ком- пен- ции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компе- тенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				Знать	Уметь	Владеть
1	ОПК-2	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	ОПК-2.1 Знать особенности влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	биологию пчелиной семьи, методы содержания и разведения пчелиных семей, кормовую базу пчеловодства и условия эффективного использования пчел для опыления сельскохозяйственных растений, породы пчел и племенную работу на пасеке, основы производства продуктов пчеловодства, болезни и вредителей пчел.		
			ОПК-2.2 Уметь учитывать влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности		применять полученные знания в разведении, селекции и репродукции пчелиных семей; определять породную принадлежность пчел; проводить подготовку пчелиных семей к медосбору, зимовке, определять качество меда и контролировать зимовку	

					пчел; определять ветеринарно-санитарное состояние пасеки в целом; вести борьбу с болезнями, вредителями и врагами пчел на пасеке, защищать пчел от отравлений пестицидами; квалифицировать различные концепции с позиции современных научных достижений	
		ОПК-2.3 Владеть навыками оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности			методами разведения, содержания, кормления пчелиных семей, лечения пчел в течение года	
2	ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными	ОПК-3.1 Знать нормативные правовые акты в сфере агропро-	нормативные документы (ГОСТы и ТУ) по племенной работе с пчелиными семьями, произ-		

		правовыми актами в сфере агропромышленного комплекса	мышленного комплекса	водству продукции отрасли пчеловодства; методы и порядок осуществления перевозки пчелиных семей и производства продукции пчеловодства		
		ОПК-3.2 Уметь использовать в профессиональной деятельности нормативные правовые акты в сфере агропромышленного комплекса			пользоваться нормативными документами (ГОСТами и ТУ); рассчитывать количество пчелиных семей, необходимых для использования на опылении различных культур; проводить работы по искусственноому выводу и осеменению пчелиных маток	
		ОПК-3.3 Владеть методами оценки профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере агропромышленного комплекса				методами сбора литературной информации; методами анализа получаемых данных, используя компьютерные технологии; навыками поиска и использования информации на электронных ресурсах аграрных организаций
3	ОПК-4	Способен обосновывать и реагировать на изменения в сфере агропромышленного комплекса	ОПК-4.1 Знать основы закономерности роста и			

		<p>лизовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач</p>	<p>новые естественные, биологические и профессиональные понятия и методы решения общепрофессиональных задач</p>	<p>развития пчелиной семьи; основные породы пчел, разводимые в РФ; методы содержания пчелиных семей в течение года и правила использования их для опыления энтомофильных культур, в том числе с использованием цифровых технологий («Умный улей»); технологии производства продуктов пчеловодства</p>		
		<p>ОПК-4.2 Уметь обосновывать использование приборно-инструментальной базы при решении общепрофессиональных задач</p>			<p>применять современные методы и приемы содержания пчелиных семей, оценивать состояние кормовой базы пчеловодства и составлять кормовой баланс пасеки; определять по клиническим признакам наличие болезней и вредителей в семье медоносных пчел; уметь эксплуатировать со-</p>	

				временную аппаратуру и оборудование для выполнения работ	
		ОПК-4.3 Владеть навыками использования в профессиональной деятельности современных технологий и методов решения общепрофессиональных задач		профессиональной лексикой и терминологией, навыками применения системного подхода в пчеловодстве, основными приемами работы с пчелами и пчеловодным инвентарем; современными методами оценки качества и стандартизации продуктов пчеловодства	

## 4. Структура и содержание дисциплины

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач. ед. (180 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.	в т.ч. по семестрам
		№5
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>180</b>	<b>180</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>40</b>	<b>40</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>40</b>	<b>40</b>
<i>в том числе:</i>		
лекции (Л)	16	16
практические занятия (ПЗ)	22	22
консультации перед экзаменом	2	2
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>140</b>	<b>140</b>
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)	113	113
Подготовка к экзамену (контроль)	27	27
Вид промежуточного контроля:	Экзамен	

### 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

#### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
		Л	ПЗ	ПКР	
<b>Раздел 1. История развития и состояние пчеловодства</b>	<b>22</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>20</b>
Тема 1. История развития и состояние пчеловодства	22	2	0	-	20
<b>Раздел 2. Биология пчелиной семьи</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>22</b>
Тема 2. Состав пчелиной семьи. Морфологические, физиологические особенности пчел.	8	0	2	-	6
Тема 3. Жилище пчел	12	2	2	-	8
Тема 4. Жизнедеятельность пчелиной семьи в течение года	10	2	0	-	8
<b>Раздел 3. Содержание пчелиных семей</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>22</b>
Тема 5. Ульи, пчеловодное оборудование и пасечные постройки	11	2	2	-	7

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
		Л	ПЗ	ПКР	
Тема 6. Технологические и весенне-летние работы на пасеке	9	0	2	-	7
Тема 7. Подготовка пчелиных семей к зимовке и контроль зимовки пчел	10	0	2	-	8
<b>Раздел 4. Технология производства продуктов пчеловодства</b>	<b>35</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>25</b>
Тема 8. Технология производства продуктов пчеловодства	35	4	6	-	25
<b>Раздел 5. Болезни и вредители пчел</b>	<b>34</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>24</b>
Тема 9. Болезни и вредители пчел	34	4	6	-	24
Подготовка к экзамену	27	-	-	-	27
Консультация перед экзаменом	2	-	-	2	-
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>180</b>	<b>16</b>	<b>22</b>	<b>2</b>	<b>140</b>

## Тематический план учебной дисциплины

### Раздел 1. История развития и состояние пчеловодства

#### Тема 1. История развития и состояние пчеловодства

Значение отрасли пчеловодства. Этапы развития пчеловодства. Связь пчеловодства с другими отраслями сельскохозяйственного производства.

Современное состояние отрасли в России и в мире. Задачи и перспективы развития пчеловодства. Экологические проблемы пчеловодства.

### Раздел 2. Биология пчелиной семьи

#### Тема 2. Состав пчелиной семьи. Морфологические, физиологические особенности пчел

Некоторые вопросы систематики и эволюции пчел. Общественный образ жизни пчел. Понятие о полиморфизме. Пчелиная семья как биологическая и хозяйственная единица. Пчелиная матка, ее функциональная характеристика. Рабочие пчелы, их значение в жизни пчелиной семьи. Трутни и их роль в семье.

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. 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.

### **Тема 3. Жилище пчел**

Пчелиное гнездо и расположение в нем кормовых запасов и расплода. Восковые железы и восковое строительство пчел. Восковые постройки и их роль в воспроизводстве полноценного, жизнеспособного потомства.

### **Тема 4. 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.

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

### **Тема 5. Ульи, пчеловодное оборудование и пасечные постройки**

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.

### **Тема 6. Технологические и весенне-летние работы на пасеке**

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.

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.

### **Тема 7. Подготовка пчелиных семей к зимовке и контроль зимовки пчел**

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. 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.

#### **Раздел 4. Технология производства продуктов пчеловодства**

##### **Тема 8. Технология производства продуктов пчеловодства**

Зависимость производства продуктов пчеловодства от кормовой базы.

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. Гости и технологические регламенты производства продукции пчеловодства.

#### **Раздел 5. Болезни и вредители пчел**

##### **Тема 9. Болезни и вредители пчел**

Влияние болезней пчел на развитие и продуктивность пчелиных семей.

Профилактические мероприятия. Классификация болезней.

Незаразные болезни пчел. Болезни, вызванные неправильным питанием, токсикозы. Отравления пчел при применении химических средств борьбы с сельскохозяйственными вредителями, болезнями растений и сорняками. Болезни, вызванные неправильным разведением и содержанием пчелиных семей.

Инфекционные болезни пчел. Клиническая картина, меры борьбы и предупреждения.

Инвазионные болезни пчел. Биология возбудителей, клиническая картина, меры борьбы и предупреждения.

Враги и вредители пчел.

### **4.3 Лекции/практические занятия**

Таблица 4

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

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Раздел 1. История развития и состояние пчеловодства</b>				
	Тема 1. История развития и состояние пчеловодства	Лекция 1. История развития и состояние пчеловодства	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3		2
2.	<b>Раздел 2. Биология пчелиной семьи</b>				

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол- во часов
	Тема 2. Состав пчелиной семьи. Морфологические, физиологические особенности особей пчел	Практическая работа № 1. Состав пчелиной семьи. Функциональные особенности пчелиных особей.	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3 ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3	Устный опрос	2
	Тема 3. Жилище пчел	Лекция 2. Восковые постройки и их роль в воспроизведстве полноценного, жизнеспособного потомства	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3		2
		Практическая работа № 2. Гнездо пчелиной семьи. Развитие пчел	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3	Устный опрос	2
	Тема 4. Жизнедеятельность пчелиной семьи в течение года	Лекция 3. Жизнь пчелиной семьи в течение года.	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3		2
3	<b>Раздел 3. Содержание пчелиных семей</b>				
	Тема 5. Ульи, пчеловодное оборудование и пасечные постройки	Лекция 4. Конструктивные особенности современных типов ульев, их расположение и характеристики.	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3		2
		Практическая работа №3. Устройство ульев разных систем. Пчеловодное оборудование и пасечные постройки.	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3	Устный опрос	2
	Тема 6. Технологические и весенне-летние работы на пасеке. Подготовка	Практическая работа № 4. Весенне-летние работы на пасеке.	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3	Устный опрос	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол- во часов
	Тема 7. Подго- товка пчели- ных семей к зимовке и кон- троль зимовки пчел	Практическая работа № 5. Подготовка пчелиных семей к зимовке	ОПК-2.1, ОПК- 2.2, ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК- 4.2, ОПК-4.3	Устный опрос	2
4.	<b>Раздел 4. Технология производства продуктов пчеловодства</b>				
	Тема 8. Техно- логия произ- водства про- дуктов пчело- водства	Лекция 5. Техноло- гия производства ос- новных продуктов пчеловодства: меда и воска.	ОПК-2.1, ОПК- 2.2, ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК- 4.2, ОПК-4.3		4
		Практическая работа № 6. Технологические особенности производства про- дуктов пчеловод- ства: цветочной пыльцы, маточного молочка, прополиса и яда, их консервация и хранение.	ОПК-2.1, ОПК- 2.2, ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК- 4.2, ОПК-4.3	Устный опрос	6
5.	<b>Раздел 5. Болезни и вредители пчел</b>				
	Тема 9. Болез- ни и вредите- ли пчел	Лекция 6. Понятие болезни. Классифи- кация болезней пчел.	ОПК-2.1, ОПК- 2.2, ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК- 4.2, ОПК-4.3		4

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол- во часов
		Практическая рабо- та № 7. Инфекцион- ные и инвазионные болезни. Биология возбудителей, их цикл развития, па- тогенез. Признаки и течение болезней. Меры борьбы, лече- ние. Враги и вредители пчел.	ОПК-2.1, ОПК- 2.2, ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК- 4.2, ОПК-4.3	Устный опрос	6

Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1</b>		
1.	Тема 1. История развития и состо- яние пчеловод- ства	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.
<b>Раздел 2</b>		

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
2.	Тема 2. Состав пчелиной семьи. Морфологические, физиологические и функциональные особенности пчел	<p>Состав пчелиной семьи.</p> <p>Некоторые вопросы эволюции пчел.</p> <p>Общественный образ жизни пчел.</p> <p>Понятие о полиморфизме.</p> <p>Пчелиная матка, ее функциональная характеристика.</p> <p>Рабочие пчелы, их значение в жизни пчелиной семьи.</p> <p>Трутни и их роль в семье.</p> <p>Внешнее строение пчел.</p> <p>Внутреннее строение пчел.</p> <p>Безусловные и условные рефлексы пчел и их значение для практического пчеловодства.</p> <p>Разделение функций внутри семьи, взаимосвязь между особями пчелиной семьи. Сигнальные движения. Феромоны пчел.</p>
3.	Тема 3. Жилище пчёл	Жилище пчел в естественной среде. Восковые постройки. Строение сота, ячейки. Типы ячеек.
4.	Тема 4. Жизнедеятельность пчелиной семьи в течение года	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.

### Раздел 3

5	Тема 5. Ульи, пчеловодное оборудование и пасечные постройки	<p>Ульи, пчеловодное оборудование и пасечные постройки. 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.</p> <p>Пчеловодный инвентарь для работы с пчелиными семьями, инвентарь и оборудование для получения и переработки продуктов пчеловодства.</p> <p>Пасечные постройки. Типы зимовников и требования, предъявляемые к ним. Комплекс оборудования, предназначенного для кочевки и павильонного содержания пчелиных семей.</p>
---	---	--

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
6	Тема 6. Технологические и весенне-летние работы на пасеке.	<p>Технологические и весенне-летние работы на пасеке. 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.</p> <p>Весенние работы на пасеке. Весенняя ревизия пчелиных семей. Правила сокращения и расширения пчелиных семей. Создание запасов доброкачественных сотов.</p> <p>Летние работы на пасеке. Роение и методы, предупреждающие роение. Подготовка пчелиных семей к медосбору. Использование перевозок пчелиных семей и техника перевозки к массивам медоносов.</p> <p>Методы содержания и ухода за пчелами. Особенности содержания пчел в ульях разных систем.</p>
	Тема 7. Подготовка пчелиных семей к зимовке и контроль зимовки пчел	<p>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. 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.</p>
<b>Раздел 4</b>		
7	Тема 8. Технология производства продуктов пчеловодства	<p>Технология производства меда.</p> <p>Технология получения цветочной обножки.</p> <p>Производство перги.</p> <p>Технологические особенности производства маточного молочка, прополиса и яда, их консервация и хранение.</p>
<b>Раздел 5</b>		
8	Тема 9. Болезни и вредители пчел	<p>Классификация болезней.</p> <p>Незаразные болезни.</p> <p>Инфекционные болезни.</p> <p>Инвазионные болезни пчел.</p> <p>Влияние болезней пчел на развитие и продуктивность пчелиных семей.</p> <p>Профилактические мероприятия.</p> <p>Враги и вредители пчел.</p>

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных техноло- гий
1.	История развития и состояние	Л	Лекция-визуализация с использованием пре- зентации
2.	Состав пчелиной семьи. Функцио- нальные особенно- сти пчелиных осо- бей.	ПЗ	Мастер класс на учебно-опытной пасеке
3.	Гнездо пчелиной семьи. Развитие пчел	ПЗ	Мастер класс на учебно-опытной пасеке
4.	Жизнь пчелиной се- мьи в течение года.	Л	Лекция-визуализация с использованием пре- зентации
5.	Устройство ульев разных систем. Пче- ловодное оборудо- вание и пасечные постройки.	ПЗ	Практическое занятие с использованием пре- зентации, мастер класс
6.	Весенне-летние ра- боты на пасеке.	ПЗ	Практическое занятие с использованием пре- зентации
7.	Способы зимовки пчел, их особенно- сти и контроль за качеством зимовки.	ПЗ	Практическое занятие с использованием пре- зентации
8.	Технология произ- водства продуктов пчеловодства	Л	Лекция-визуализация с использованием пре- зентации
		ПЗ	Мастер класс на учебно-опытной пасеке
9.	Болезни и вредители пчел	ПЗ	Практическое занятие с использованием пре- зентации

## 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

**Раздел 1 История развития и состояние пчеловодства**  
**Тема 1. История развития и состояние пчеловодства**

1. История развития и состояние пчеловодства.
2. Основные особенности и значение пчеловодства.
3. Расскажите о связи пчеловодства с другими отраслями сельскохозяйственного производства.
4. Краткие сведения по истории развития пчеловодства.
5. Роль П.И. Прокоповича в становлении пчеловодства.
6. Роль Лангстрота, Меринга и Грушки в развитии пчеловодства.
7. Состояние пчеловодства в России и за рубежом.
8. Экологические проблемы пчеловодства.
9. Задачи и перспективы развития пчеловодства.

## **Раздел 2 Биология пчелиной семьи**

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

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. Корма пчел.
10. Безусловные и условные рефлексы пчел и их значение для практического пчеловодства.
11. Расскажите о разделении функций внутри семьи и о взаимосвязи между особями пчелиной семьи.
12. Сигнальные движения. Феромоны пчел.

### **Тема 3. Жилище пчел**

1. Жилище пчел в естественной среде.
2. Восковые постройки. Строение сота, ячейки.
3. Какие типы ячеек вы знаете?

### **Тема 4. Жизнедеятельность пчелиной семьи в течение года**

1. Расскажите о жизнедеятельности пчелиной семьи в течение года.
2. Влияние различных факторов на продуктивность и выживаемость пчелиной семьи.
3. Периоды в годовом цикле развития пчелиной семьи.
4. Как пчелы поддерживают оптимальную температуру и влажность внутри гнезда?
5. Расскажите о влиянии экологических факторов гнезда пчел на качество выводящегося потомства. 6 Качественная и количественная изменчивость рабочих пчел в разные периоды года.

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

#### **Тема 5. Ульи, пчеловодное оборудование и пасечные постройки**

1. Кем был изобретен первый рамочный улей?
2. Требования, предъявляемые к современным типам ульев. Система ульев.
3. Какие типы ульев вы знаете? Их распространение и характеристики.
4. Пчеловодный инвентарь для работы с пчелиными семьями, инвентарь и оборудование для получения и переработки продуктов пчеловодства.
5. Типы зимовников и требования, предъявляемые к ним.
6. Комплекс оборудования, предназначенного для кочевки и павильонного содержания пчелиных семей.

#### **Тема 6. Технологические и весенне-летние работы на пасеке**

1. Технологические и весенне-летние работы на пасеке.
2. Правила обращения с пчелиными семьями и техника осмотра пчелиных семей.
3. Особенности работы с пчелами разных пород.
4. Понятие силы пчелиных семей и способы ее определения.
5. Учет количества расплода и яйценоскости пчелиных маток.
6. Весенние работы на пасеке.
7. Весенняя ревизия пчелиных семей.
8. Правила сокращения и расширения пчелиных семей.
9. Создание запасов доброкачественных сотов.
10. Летние работы на пасеке.
11. Роение и методы, предупреждающие роение.
12. Подготовка пчелиных семей к медосбору.
13. Методы содержания и ухода за пчелами.
14. Особенности содержания пчел в ульях разных систем.

#### **Тема 7. Подготовка пчелиных семей к зимовке и контроль зимовки пчел**

1. Подготовка пчелиных семей к зимовке.
2. Факторы, определяющие успешную зимовку пчел.
3. Осеннее наращивание молодых пчел.
4. Формирование кормовых запасов на зиму, количество и качество кормов.
5. Способы определения пади в меде.
6. Предпосылки и правила осеннего кормления пчелиных семей.
7. Как собрать гнезда на зиму.
8. Способы зимовки пчел, их особенности и контроль за качеством зимовки.
9. Выбор способа зимовки в зависимости от природно-климатических и экономических особенностей хозяйства.

### **Раздел 4 Технология производства продуктов пчеловодства**

#### **Тема 8. 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.

## **Раздел 5 Болезни и вредители пчел**

### **Тема 9. Болезни и вредители пчел**

1. Незаразные болезни пчел.
2. Инфекционные болезни.
3. Инвазионные болезни пчел.
4. Влияние болезней пчел на развитие и продуктивность пчелиных семей.
5. Профилактические мероприятия.
6. Враги и вредители пчел.

### **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 (экзамен)**

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. Включение медоносных растений в посевы на полях и в междурядьях садов, подбор более медоносных культур и сортов, улучшение агротехники выращивания медоносов.

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

36. 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.

37. 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.

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

39. Использование медоносных пчел и шмелей для опыления овощных культур в защищенном грунте. Опыление плодовых и ягодных культур.

Автостерильные и автофертильные сорта. Размещение сортов-опылителей в саду.

40. Опыление овощных и бахчевых культур. Использование пчел в семеноводстве. Биология цветения и техника опыления гречихи. Особенности опыления пчелами семенных участков кормовых бобовых трав.

41. Особенности использования пчел на опылении подсолнечника, хлопчатника и других технических культур. Методы контроля опылительной деятельности пчел.

42. Зависимость производства продуктов пчеловодства от кормовой базы.

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

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

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

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

47. Искусственное размножение пчел. Индивидуальные и сборные отводки. Отводки на плодную матку и их преимущества. Деление семей на пол-лета.

48. Вывод пчелиных маток. Особенности роевых, свищевых и искусственно выведенных маток. Методы искусственного вывода маток. Подготовка материнских и отцовских семей. Организация нуклеусного хозяйства.

49. Пакетное пчеловодство. Формирование пакетных семей, их пересылка и использование.

50. Чистопородное разведение, скрещивание и гибридизация пчел. Использование гетерозиса в пчеловодстве. Значение изолированных пунктов для спаривания пчелиных маток и трутней.

51. Искусственное осеменение пчелиных маток. Технологии инструментального осеменения пчелиных маток.

52. Понятие о породе в пчеловодстве. Породы пчел, морфофункциональная характеристика основных пород и породных типов пчел.

53. Особенности племенной работы в пчеловодстве. Естественный и искусственный отборы. Роль маток и трутней в племенной работе. Массовый отбор. Индивидуальный отбор с оценкой маток по потомству. Замкнутые внутрипородные популяции. Разведение по линиям.

54. Экстерьерная оценка породности пчел. Племенная оценка маток и пчелиных семей по комплексу хозяйствственно полезных признаков. Создание племенных групп пчелиных семей.

55. Классификация болезней. Влияние болезней пчел на развитие и продуктивность пчелиных семей. Профилактические мероприятия.

56. Незаразные болезни пчел. Болезни, вызванные неправильным питанием, токсикозы.

57. Отравления пчел при применении химических средств борьбы с сельскохозяйственными вредителями, болезнями растений и сорняками. Болезни, вызванные неправильным разведением и содержанием пчелиных семей.

58. Инфекционные болезни пчел. Клиническая картина, меры борьбы и предупреждения.

59. Инвазионные болезни пчел. Биология возбудителей, клиническая картина, меры борьбы и предупреждения.

60. Враги и вредители пчел.

61. Условия, определяющие специализацию в пчеловодстве. Зональная и внутрихозяйственная специализация. Размеры пчеловодческих хозяйств, ферм и пасек.

62. Предпосылки организации пасек. Организация труда. Хозрасчет в пчеловодстве. Планирование и учет производства продуктов пчеловодства на договорной основе. Организация производства в фермерских хозяйствах, товариществах и обществах пчеловодов.

63. Зоотехнический учет в пчеловодстве. Журналы пасечного учета. Природно-климатические и фенологические наблюдения. Записи развития пчелиных семей и их медовой и восковой продуктивности. Акты весенней и осенней ревизии пасек.

64. Контрольный улей и учет его показаний.

65. Графики перевозки пчел на медосбор и опыление сельскохозяйственных растений.

66. Графики вывода пчелиных маток и формирования пакетных семей.

67. Обозначения, используемые при изменениях, происходящих в пчелиных семьях. Журналы и карточки учета состояния пчелиной семьи.

68. Необходимый инвентарь и оборудование на товарно-медовой пасеке.

69. Сравнительная характеристика цветочных и падевых медов.

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

### **Критерии оценивания результатов обучения**

Таблица 8

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
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»	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоре-

(хорошо)	тический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку « <b>удовлетворительно</b> » 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 « <b>неудовлетворительно</b> » 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., Антимирова О.А. Пчеловодство: учебное пособие. М: Издательство РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева, 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. – 383 с.
6. Журнал «Пчеловодство» 2023г. - №1-10.
  7. Журнал «Пчеловодство» 2024г. - №1-10.

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

1. Маннапов А.Г., Антимирова 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., Антимирова 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., Антимирова 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., Антимирова О.А. Внутреннее 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.
5. Маннапов А.Г., Антимирова 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.
6. Маннапов А.Г., Антимирова 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.
7. 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.
8. 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**

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 10

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

<b>Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**</b>
1	2
<p><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 (учебный корпус №33, аудитория №22)</i></p>	<p>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)</p>
<p><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</i></p>	<p>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)</p>

<p><i>текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы (учебный корпус №33, аудитория №21)</i></p>	<p>5. Жалюзи (инв. № 557070) 6. Стул ИЗО - 2шт. (инв. № 558590)</p>
<p><i>учебная лаборатория биоморфологии пчел (учебный корпус №33, аудитория №13)</i></p>	<p>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)</p>
<p><i>учебная лаборатория подготовки проб продуктов пчеловодства (учебный корпус №33, аудитория №14)</i></p>	<p>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)</p>
<p><i>учебная лаборатория оптического анализа продукции пчеловодства (учебный корпус №33, аудитория №16)</i></p>	<p>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. №</p>

	<p>560177)</p> <p>7. Микроскоп Primo 1 шт. (инв.№ 56110/3)</p> <p>8. Тумбочка 1шт. (инв.№554095)</p> <p>9. Стол 1шт. (инв.№558041)</p> <p>10. Спектрофотометр 2 шт. (инв.№560175, № 560178)</p> <p>11. Кондуктометр 1шт. (инв.№560185)</p> <p>12. Стол 120*65*76 – 1 шт. (инв. №559265)</p> <p>13. Автоматический поляриметр 1шт. (инв. №560211)</p> <p>14. Программируемый вошер 1 шт. (инв. №560176)</p> <p>15. Стол-тумба с дверцами 1 шт. (инв. № 559149)</p> <p>16. Жалюзи (инв. № 557070)</p>
<i>учебная лаборатория физико-химического анализа меда (учебная лаборатория физико-химического анализа меда (учебный корпус №33, аудитория №17)</i>	<p>1.Стол 4 шт. (инв. № 560188)</p> <p>2. Баня циркуляционная 1 шт. (инв. № 560204)</p> <p>3. Источник бесперебойного питания АРС 1 шт. (инв. № 560555)</p> <p>4. Монитор 17- 1 шт. (инв. № 35628)</p> <p>5. Хроматограф модульный жидкостный 1шт. (инв. № 560190)</p> <p>6. Дистиллятор 1 шт. (инв. № 560180)</p> <p>7. Стол-тумба с дверцами 1 шт. (инв. № 559148)</p> <p>8. Аппарат для определения жиров 1 шт. (инв. № 560181)</p> <p>9. Стол 120*120*76 -1 шт. (инв. № 559263)</p> <p>10. Прибор для определения состава газовых смесей 1 шт. (инв. № 560191)</p> <p>11. Шкаф вытяжной 2 шт. (инв. № 560187)</p> <p>12. Тумба 3 шт. (инв. № 554095)</p> <p>13. Жалюзи (инв. № 557070)</p> <p>14. Стол ИЗО - 6 шт. (инв. № 558590)</p> <p>15. Высокоточный термометр – 1 шт. (инв. № 560209)</p>
<i>Лаборатория переработки воска и производства вошины (лабораторный корпус, №2, аудитория 27а)</i>	<p>1.Линия по производству искусственной вошины (инв. № 410124000560202)</p> <p>2.Стол аудиторный 3шт. (инв. № 557235)</p>
<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 «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 экзамена 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., д.б.н., профессор Маннапов  
(подпись)  
Храпова С.Н., к.б.н., доцент Храпова  
(подпись)

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу дисциплины «Пчеловодство»**  
**ОПОП ВО по направлению 36.03.02 Зоотехния,**  
**направленность**  
**«Нутрициология и благополучие животных»**  
**(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 направлению 36.03.02 Зоотехния, направленности «Нутрициология и благополучие животных», 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; 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 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 обязательной части дисциплин.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 36.03.02 Зоотехния.

В соответствии с Программой за дисциплиной «Пчеловодство» закреплено **3 компетенции**. Дисциплина «Пчеловодство» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

4. **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 5 зачётных единиц (180 часов).

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 направлению 36.03.02 Зоотехния и возможность дублирования в содержании отсутствует. Поскольку дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, хотя может являться предшествующей для специальных, в том числе профессиональных дисциплин, использующих знания в области пчеловодства в профессиональной деятельности бакалавра по данному направлению подготовки.

6. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

7. Программа дисциплины «Пчеловодство» предполагает занятия в интерактивной форме.

8. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 36.03.02 Зоотехния.

9. 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 экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины обязательной части дисциплины, направления 36.03.02 Зоотехния.

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

11. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника (базовые учебники), дополнительной литературой – 7 наименований, Интернет-ресурсы – 7 источников и соответствует требованиям ФГОС направления 36.03.02 Зоотехния.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Пчеловодство» 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 «Пчеловодство».

## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Пчеловодство» ОПОП ВО по направлению 36.03.02 «Зоотехния», направленность «Нутрициология и благополучие животных» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанной Маннаповым А.Г., доктором биологических наук, профессором кафедры частной зоотехнии и Храповой С.Н., кандидатом биологических наук, доцентом кафедры частной зоотехнии, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

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

*Мурзаков.*  
(подпись)

« 04 » 09 2025 г.