

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по учебной,  
воспитательной работе и молодежной  
политике Ю.З. Кирова

*Ю.З. Кирова*  
« 29 » 05 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Пчеловодство»**

Направление подготовки: **36.03.02 «Зоотехния»**

Профиль: **Технология производства продуктов животноводства**

Название кафедры: **«Зоотехния»**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная, заочная**

Кинель 2024

## 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Пчеловодство» является формирование у обучающихся системы компетенций для решения профессиональных задач по эффективному пчеловодству; обеспечению высокой продуктивности и сохранности пчелосемей, которые находят применение при организации и осуществлении труда на пасеке.

Задачи: овладение сведениями биологических особенностей медоносных пчел, породного районирования; умениями диагностирования и лечения болезней, борьбы с роением; пользования инвентарем и оборудованием; анализом медового баланса местности в целях размещения нужного количества пчелосемей; получения продуктов пчеловодства.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.02 «Пчеловодство» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1. Дисциплины (модули), предусмотренные учебным планом ФГОС ВО.

Дисциплина изучается в шестом семестре на третьем курсе по очной форме обучения; в пятом и шестом семестрах на третьем курсе по заочной форме обучения.

## 3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП):

### Карта формирования компетенций по дисциплине

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП (Содержание компетенций)	Индикаторы достижения результатов обучения по дисциплине
ПК-1	Способен к выведению, совершенствованию и сохранению пород, типов, линий животных	ИД-1 Владеет мероприятиями по повышению эффективности селекционно-племенной работы с племенными животными в организации. ИД-2 Владеет организацией работы работников по мечению племенных животных и материалов путем присвоения унифицированных идентификационных номеров. ИД-3 Владеет организацией работы работников по определению показателей продуктивности и воспроизводства племенных животных. ИД-4 Владеет организацией работы работников по ведению первичного зоотехнического и племенного учета. ИД-5 Проводит отбор и оценку племенных животных: по происхождению (родословные), по конституции и экстерьеру, по продуктивности, по технологическим признакам, по качеству потомства, производителей и маток по препотентности. ИД-6 Проводит подбор племенных животных и материалов (сперма производителей, эмбрионы, инкубационные яйца птиц) для воспроизводства стада в организации в процессе выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий. ИД-7 Умеет обосновывать цель, методы разведения, технологию воспроизводства, формирование структуры и численность стада животных в плане селекционно-племенной работы в организации для выве-

		<p>дения, совершенствования и сохранения пород, типов и линий.</p> <p>ИД-8 Умеет использовать чистопородное разведение, методы скрещивания и гибридизации для выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий животных.</p> <p>ИД-9 Умеет отбирать и оценивать животных по комплексу признаков: по происхождению (родословные), по конституции и экстерьеру, по продуктивности, по технологическим признакам, по качеству потомства, производителей и маток по препотентности.</p> <p>ИД-10 Умеет планировать подбор племенных животных для воспроизводства стада по комплексу признаков: по происхождению (родословные), по конституции и экстерьеру, по продуктивности, по технологическим признакам, по качеству потомства, производителей и маток по препотентности.</p> <p>ИД-11 Умеет организовывать работу работников по определению показателей продуктивности и воспроизводства племенных животных.</p> <p>ИД-12 Знает учение о породе животных: понятие о породе, факторы породообразования, классификация пород, структура породы (типы, линии, семейства), акклиматизация пород.</p> <p>ИД-14 Знает методы разведения животных: чистопородное (родственное, по линиям и семействам), скрещивание (воспроизводительное, поглотительное, промышленное, вводное), межвидовая гибридизация</p>
ПК-3	Способен к сохранению малочисленных и исчезающих пород животных	<p>ИД-1 Владеет организацией чистопородного разведения животных.</p> <p>ИД-2 Владеет организацией стабилизирующего отбора животных.</p> <p>ИД-3 Умеет использовать метод чистопородного разведения животных.</p> <p>ИД-4 Умеет использовать метод стабилизирующего отбора животных.</p> <p>ИД-5 Знает способы чистопородного разведения животных.</p> <p>ИД-6 Знает стабилизирующее скрещивание животных</p>
ПК-4	Способен к оформлению и представлению отчетной документации по племенному животноводству	<p>ИД-1 Владеет оформлением отчетной документации о породном, возрастном и численном составе стада племенных животных в системы информационного обеспечения по племенному животноводству и в органы управления отраслью сельского хозяйства.</p> <p>ИД-3 Умеет анализировать данные для назначения использования и/или реализации племенных животных и материалов в процессе селекционно-племенной работы.</p> <p>ИД-5 Знает нормы и правила в области племенного животноводства при создании, совершенствовании и использовании пород, типов, линий животных.</p>

## 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов)

#### для очной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестры (кол-во недель в семестре)
		Всего часов	Объем контактной работы	7
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>		36	36	36
в том числе:	Лекции	18	18	18
	Лабораторные работы	18	18	18
	<i>в т.ч. в форме практической подготовки</i>	2		2
<b>Самостоятельная работа студента (всего), в том числе:</b>		72	0,25	72
СРС в семестре:	изучение лекционного материала	18		18
	изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	32		32
	подготовка к лабораторным работам	14		14
СРС в сессию:	зачет	8		8
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>		зачет	-	зачет
<b>Общая трудоемкость, час.</b>		108	36,25	108
<b>Общая трудоемкость, зачетные единицы</b>		3	1,0	3

#### для заочной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Сессии (кол-во недель сессии)	
		Всего часов	Объем контактной работы	5	6
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>		10	10	6	4
в том числе:	Лекции	4	4	4	-
	Лабораторные работы	6	6	2	4
	<i>в т.ч. в форме практической подготовки</i>	2		2	
<b>Самостоятельная работа студента (всего), в том числе:</b>		98	0,25	34	64
СРС в семестре:	изучение лекционного материала	16		10	6
	изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	60		12	48
	подготовка к лабораторным работам	18		12	6
СРС в сессию:	зачет	4		-	4
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>		зачет			зачет
<b>Общая трудоемкость, час.</b>		108	10,25	36	72
<b>Общая трудоемкость, зачетные единицы</b>		3	0,28	1	2

#### 4.2 Тематический план лекционных занятий для очной формы обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудо- емкость, ч
1	Значение пчеловодства как отрасли сельского хозяйства	2
2	Эволюция и распространение пчел	2
3	Разведение пчел. Породы пчел	2
4	Перекрестное опыление энтомофильных растений	2
5	Кормовая база пчеловодства	2
6	Типы ульев. Пасечные постройки, инвентарь	2
7	Классификация продуктов пчеловодства	2
8	Классификация и лечение болезней пчел	4
<b>Всего:</b>		<b>18</b>

#### для заочной формы обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудо- емкость, ч
1	Значение пчеловодства как отрасли сельского хозяйства	2
2	Разведение пчел. Породы пчел	2
<b>Всего:</b>		<b>4</b>

#### 4.3 Тематический план лабораторных работ для очной формы обучения

№ п./п.	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, ч
1	Внешнее строение медоносной пчелы	2
2	Строение и функции органов движения медоносной пчелы	2*
3	Строение и функции органов пищеварения медоносной пчелы	2
4	Строение и функции органов кровообращения медоносной пчелы	2
5	Строение и функции органов выделения медоносной пчелы	2
6	Строение и функции органов дыхания медоносной пчелы	2
7	Строение и функции органов размножения пчел	2
8	Эмбриональное и постэмбриональное развитие особей пчелиной семьи	2
9	Строение и функции нервной системы медоносной пчелы	2
<b>Всего</b>		<b>18</b>

#### для заочной формы обучения

№ п./п.	Содержание работы	Трудоемкость, ч
1	Внешнее и внутреннее строение медоносной пчелы	2*
2	Микроклимат в гнезде пчел	2
3	Определение медового баланса местности	2
<b>Всего</b>		<b>6</b>

\* - темы лабораторных занятий, которые реализуются в форме практической подготовки

#### 4.4 Тематический план практических занятий

*Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.*

#### 4.5 Самостоятельная работа

Самостоятельная деятельность обучающегося рассматривается как вид учебного труда, позволяющего целенаправленно формировать и развивать его самостоятельность для решения практических задач.

Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся состоит в проработке теоретического материала, подготовке к лабораторным занятиям. Она составляет включает следующие разделы: текущая проработка теоретического материала учебников и лекций, подготовка к лабораторным занятиям.

##### для очной формы обучения

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
1-8	Подготовка к лекциям	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий	18
1-9	Самостоятельное изучение теоретического материала	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах. Изысканию подлежат следующие вопросы: породное районирование; проблема гибридизации пород; виды сезонных и лечебных подкормок; нетипичные ульи	32
1-9	Подготовка к лабораторным работам	Изучение материала учебного пособия по дисциплине. Подготовка материала по следующим темам: восковыделительная деятельность пчел, старение сотов, технология перетапливания и прессования сотов; медовый конвейер местности	14
1-9	Подготовка к сдаче зачета	Повторение и закрепление изученного материала	8
<b>ИТОГО</b>			<b>72</b>

##### для заочной формы обучения

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
1-2	Подготовка к лекциям	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий	16
1-3	Самостоятельное изучение теоретического материала	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтов. Изысканию подлежат следующие вопросы: эволюция и распространение пчел, породное районирование; проблема гибридизации пород; перекрестное опыление, кормовая база пчеловодства, виды сезонных и лечебных подкормок; типы ульев, пасечные постройки, инвентарь, нетипичные ульи; продукты пчеловодства; болезни пчел	60

1-3	Подготовка к лабораторным работам	Изучение материала учебного пособия по дисциплине. Подготовка материала по следующим темам: строение и функции органов движения, пищеварения, кровообращения, выделения, дыхания, размножения, нервной системы, органов чувств, восковыделения; старение сотов, технология перетопливания и прессования сотов; медовый конвейер местности	18
1-3	Подготовка к сдаче зачета	Повторение и закрепление изученного материала	4
	<b>ИТОГО</b>		<b>98</b>

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Пчеловодство» организуется в следующих видах:

1. *Самостоятельная работа по теоретическому курсу.* Включает работу со словарями, энциклопедиями и справочниками; работу с конспектами лекций; работу над учебным материалом (учебника, первоисточника, статьи, дополнительной литературы, в том числе с материалами, полученными по сети Интернет); конспектирование текстов; ответы на контрольные вопросы.

2. *Подготовка к лабораторным, практическим занятиям.* Включает работу с учебно-методической литературой курса, работу над учебным материалом (учебника, дополнительной литературы, в том числе с материалами, полученными по сети Интернет), ответы на контрольные вопросы по лабораторной работе.

3. *Подготовка к зачету.* При подготовке к зачету проработать вопросы, выносимые на зачет с учетом вопросов выносимых на самостоятельного изучения. Внимательно изучить разделы дисциплины с использованием основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, конспектов лабораторных работ, ресурсов Интернет.

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1 Рекомендации по использованию материалов рабочей программы**

Работу с настоящей рабочей программой следует начать с ознакомления, где особое внимание следует обратить на вопросы, вынесенные для самостоятельного изучения.

Специфика изучения дисциплины «Пчеловодство» заключается в том, что она является достаточно доступной для изучения и базируется на знаниях, полученных при изучении общеобразовательных, гуманитарных, естественнонаучных и специальных дисциплин. Особенности технологии содержания пчелосемей напрямую связаны с механизацией в животноводстве, гигиеной животных, а также с разведением и содержанием пчел. Морфология, систематика и биология возбудителей инфекционных и инвазионных болезней связывают пчеловодство с зоологией и микробиологией. Изучение экологических особенностей распространения инфекционных и инвазионных болезней, выбор лечебных средств, биопрепаратов и организация лечебно-профилактических мероприятий сближает пчеловодство с основами ветеринарии.

### **5.2 Пожелания к изучению отдельных тем курса**

При изучении темы: «Классификация и лечение болезней пчел» обратить особое внимание на причины, обуславливающие возникновение и развитие болезней пчел, а также на специфику их лечения, в частности, варроатоз, где важную роль играет чередование средств лечения в целях предупреждения адаптации клещей к лекарственным средствам.

### **5.3 Рекомендации по работе с литературой**

Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса и алфавитно-предметный указатель учебника или учебного пособия, если таковой имеется. Полезно составлять опорные конспекты.

#### **5.4 Советы по подготовке к зачету**

При подготовке к зачету, рекомендуется заблаговременно изучить и законспектировать вопросы, вынесенные на самостоятельную подготовку.

Для того чтобы избежать трудностей при ответах на вопросы рекомендуется при подготовке к зачету более внимательно изучить разделы с использованием основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, конспектов практических работ, ресурсов Интернет.

## **6. ОСНОВНАЯ, ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»**

### **6.1 Основная литература**

6.1.1 Земскова, Н. Е. Пчеловодство: учебное пособие [Электронный ресурс] / В. Н. Саттаров, В. Р. Туктаров, А. И. Фазлутдинова, Н. Е. Земскова .— Самара : РИЦ СГСХА, 2015 .— 137 с. — ISBN 978-5-88575-374-6 .— Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/343551>

### **6.2 Дополнительная литература**

6.2.1 Земскова, Н.Е. Некоторые аспекты сохранения самарской популяции среднерусского подвида медоносной пчелы *Apis mellifera* [Электронный ресурс] / В.Н. Саттаров, В.Р. Туктаров, А.И. Фазлутдинова, Н.Е. Земскова .— Самара : РИЦ СГСХА, 2015 .— 148 с. — ISBN 978-5-88575-381-4 .— Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/343266>.

6.2.2 Экономика и организация инновационных процессов в пчеловодстве и развитие рынка продукции отрасли [Электронный ресурс] / Т.В. Торженева, 2009 .— 253 с. — Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/151466>.

### **6.3 Программное обеспечение:**

- 6.3.1 Microsoft Windows 7 Профессиональная 6.1.7601 Service Pack 1;
- 6.3.2 Microsoft Windows SL 8.1 RU AE OLP NL;
- 6.3.3 Microsoft Office Standard 2010;
- 6.3.4 Microsoft Office стандартный 2013;
- 6.3.5 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - стандартный Russian Edition;
- 6.3.6 WinRAR:3.x: Standard License – educational –EXT;
- 6.3.7 7 zip (свободный доступ).

### **6.4 Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных:**

- 6.4.1 <http://pravo.gov.ru> – Официальный интернет-портал правовой информации.
- 6.4.2 <http://www.consultant.ru> – справочная правовая система «Консультант Плюс».
- 6.4.3 <http://www.garant.ru> – справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации.



## 7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п./п.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальный консультаций, текущей и промежуточной аттестации Аудитория 2215 (ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.7А).	Учебная аудитория на 22 посадочных мест оборудована специализированной учебной мебелью: стол преподавателя, стол аудиторный, лавки аудиторные, стулья. технические средства обучения: переносной ноутбук Lenovo, переносной проектор Epson, экран
2	Помещение для хранения и профилактического обслуживания технических средств обучения Аудитория 2142 (лаборантская) (ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.7А)	Технические средства обучения: переносной ноутбук Lenovo, переносной проектор Epson, экран
3	Помещение для самостоятельной работы, Аудитория 3310а (читальный зал) Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.	Помещение на 6 посадочных мест, укомплектованное специализированной мебелью (компьютерные столы, стулья) и оснащенное компьютерной техникой (6 рабочих станций), подключенной к сети «Интернет» и обеспечивающей доступ в электронную информационно-образовательную среду университета
4	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Аудитория 3203б. Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.	Специальный инструмент и инвентарь для учебного оборудования: кисточки для очистки компьютеров и комплектующих, спирт, комплектующие и расходные материалы.

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 8.1 Виды и формы контроля по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала и выполнении заданий на практических занятиях. Текущему контролю подлежат посещаемость обучающимися аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме зачета, проводимого с учетом результатов текущего контроля.

### 8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках дисциплины

#### *Оценочные средства для проведения текущей аттестации*

#### Контрольный вопрос по лабораторной работе

Тема: «Строение и функции органов движения медоносной пчелы»

**Цель:** Закрепить знания, полученные из лабораторной работы по заданной теме. Ознакомиться с морфологическим строением ножек и крылышек пчелы. Приобрести навыки

определения эволюционных изменений задних ножек и приспособлений в виде зацепок на крыльях пчел.

**Задание:** охарактеризовать морфологическое строение ножек и крылышек пчелы.

#### Методика выполнения

Обучающемуся предлагается ответить на ряд вопросов по изученной теме и на рисунке плаката показать особенности строения органов движения. Обучающийся составляет план ответа и производит устное его изложение.

*Критерии и шкала оценки при защите лабораторных работ:*

- оценка «зачтено» выставляется обучающимся, если они свободно владеют материалом, проявляют способность к анализу эволюционных изменений ножек пчелы, выявляют причины, побудившие возникновение определенного количества зацепок крыльев в зависимости от породы; демонстрируют навыки определения экстерьерных особенностей пчел;

- оценка «не зачтено» выставляется обучающимся, не владеющим основополагающими знаниями по поставленному вопросу, не проявляющим познавательские и анализирующие способности, не способным продемонстрировать навыки определения эволюционных изменений ножек пчелы и не могут объяснить причины появления того или иного количества зацепок крыльев.

#### Пример выполнения задания

##### Строение ножек пчелы

Пчела имеет три пары ножек, которые прикреплены к нижней части груди. Каждая ножка состоит из пяти члеников: тазика, бертлуга, бедра, голени и лапки. Последний членик — лапка — в свою очередь состоит из пяти члеников. Следовательно, ножка пчелы состоит из девяти члеников.

Каждый членик соединен с соседним тонкой хитиновой пленкой, что обеспечивает подвижность члеников. Внутри члеников в ножке имеются мускулы, которые, сокращаясь, двигают ножку.

Ножки служат пчеле опорой тела, органами движения и аппаратом для чистки тела и собирания пыльцы.

Передние ножки меньше остальных и более подвижны. На четвертом членике их (голень) имеется ряд коротких жестких волосков, которые образуют щеточку для чистки сложных глаз.

Первый членик лапки покрыт длинными волосками, образующими пылецевую щеточку для собирания пыльцы с передней части тела, а также для чистки ротовых частей.

На внутренней стороне первого членика лапки (ближе к верхнему сочленению) имеется вырез, усаженный волосками, наподобие гребня. Против выреза находится отросток, отходящий от заднего конца голени. Этот аппарат служит пчеле для чистки усиков. Вкладывая усик в вырез и прикрывая его отростком, пчела протягивает усик назад и вперед и счищает с него всю грязь и пылинки. Чистка усиков имеет для пчелы большое значение — на них помещаются органы чувств.

Средние ножки. Плоская и широкая голень средней ножки густо покрыта волосками, которыми пчела сметает пыльцу с тела. В нижней части на внутреннем краю голени имеется отросток в виде шипика — шпорки. Последняя служит для сбрасывания принесенной обножки в ячейку сота.

Все эти приспособления на ножках имеются у всех трех особей пчелиной семьи. Шпорка у матки и трутня хотя и развита, но они ею не пользуются.

Задние ножки более подвижны, чем средние. На задней ножке имеется ряд приспособлений, посредством которых пчела переносит пыльцу с цветков в улей. Приспособления эти следующие: 1) на внешней стороне голени — углубление — корзиночка для помещения обножки, 2) щеточка на внутренней стороне лапки для чистки тела от приставшей пыльцы,

3) пыльцевые щипчики — между голенью и первым члеником лапки, служащие для формирования обножки.

Щеточка задней ножки удаляет также с поверхности тела пчелы различный сор. Этот сор остается на щеточке под волосками. Его много собирается летом в нелетные дни и особенно в период зимовки. Пчелы освобождаются от накопившегося в щеточках сора во время очистительных облетов.

#### Строение крылышек пчелы

Крылья пчелы представлены двумя парами — передней и задней. Передняя пара больше и сильнее задней; прикреплена она ко второму членику груди, вторая — к третьему членику. Крылья состоят из основы — жилки, и натянутой между ними перепонки. На задних крыльях имеются крючочки, которые помогают соединять крылья во время полета — так образуется большая летательная поверхность крыльев. Количество крючочков или зацепок является породным признаком. У пчел с ареалом обитания, характеризующимся длительным зимним периодом – зацепок больше, чем у «южных», что объясняется необходимостью большей дальности полета за медосбором. Мускулатура, приводящая в движение крылья, находится внутри второго и третьего членика груди, и развита очень хорошо. Размер крыльев рабочих пчел и трутней равны размеру тела, а у матки крылья меньше, чем ее размер.

#### *Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации*

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины осуществляется в виде зачета, проводимого по билетам, содержащим по 2 вопроса.

#### Перечень вопросов к зачету

1. Положение медоносной пчелы в систематике.
2. Эволюция и распространение пчел.
3. Состав и гнездо пчелиной семьи.
4. Сезонные изменения пчелиной семьи
5. Внешнее строение пчелы.
6. Органы движения (ножки).
7. Органы движения (крылышки).
8. Пищеварительная система пчелы.
9. Железы, принимающие участие в процессах пищеварения.
10. Классификация и химический состав кормов пчел.
11. Кровеносная система пчел.
12. Выделительная система пчел.
13. Дыхательная система пчел.
14. Половая система трутня.
15. Половая система матки.
16. Половая система рабочей пчелы.
17. Оплодотворение яиц и откладка их маткой.
18. Эмбриональное развитие особей пчелиной семьи.
19. Постэмбриональное развитие особей пчелиной семьи.
20. Особенности развития матки.
21. Особенности развития трутня.
22. Строение и функции нервной системы пчел.
23. Органы зрения пчел.
24. Органы хеморецепции.
25. Органы механорецепции.
26. Восковыделительная деятельность пчел.
27. Потребность пчелосемей в сотах.

28. Виды племенной работы в пчеловодстве
29. Среднерусская порода пчел.
30. Карпатская порода пчел.
31. Серая горная порода пчел.
32. Краинская порода пчел.
33. Жёлтая кавказская порода пчел.
34. Украинская степная порода пчел.
35. Итальянская порода пчел.
36. Дальневосточная порода пчел.
37. Правила обращения с пчелами.
38. Роение пчелиных семей.
39. Искусственное размножение пчелиных семей.
40. Племенная работа на пасеке.
41. Подготовка пчел к медосбору.
42. Зимовка пчел в зимовнике
43. Зимовка пчел на воле.
44. Ботаническая классификация меда.
45. Физико-химические свойства меда.
46. Физико-химические свойства пыльцы и перги.
47. Физико-химические свойства маточного молочка.
48. Физико-химические свойства воска.
49. Физико-химические свойства прополиса.
50. Физико-химические свойства пчелиного яда.
51. Типы ульев.
52. Пчеловодный инвентарь.
53. Инфекционные болезни пчел.
54. Инвазионные болезни пчел.
55. Незаразные болезни пчел.
56. Вредители и хищники пчел.
57. Классификация медоносных растений.
58. Приспособления растений, препятствующие самоопылению.
59. Приспособления растений к перекрестному опылению.
60. Дрессировка пчел.

### Пример билета к зачету

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный аграрный университет»

Направление подготовки: 36.03.02 Зоотехния  
Профиль: Технология производства продуктов животноводства  
Название кафедры «Зоотехния»  
Дисциплина: «Пчеловодство»

#### Билет 1

1. Положение медоносной пчелы в систематике.
2. Подготовка пчел к медосбору.

Составитель \_\_\_\_\_ Земскова Н.Е.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Карамаев С.В.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ года

## Пример эталонного ответа на вопросы билета

### Вопрос 1. Положение медоносной пчелы в систематике.

1. Медоносные пчелы (*Apis mellifera*) сформировались как организмы несколько десятков миллионов лет назад. Впоследствии, благодаря естественному отбору и прогрессивным морфобиологическим изменениям возникли разнообразные подвиды (расы) и популяции пчел.

Швейцарский систематик Карл Линней в 1758 г. описал медоносную пчелу и присвоил ей название *Apis mellifera* («приносящая» мед), но ввиду того, что пчела приносит не мед, а нектар, он изменил видовое название на *mellifeca* («производящая» мед). В нашей стране используется первое название, а во многих западных странах чаще всего второе.

Таксономическая систематика медоносной пчелы следующая:

Царство – Животные (лат. *Animalia*)

Подцарство – Многоклеточные (*Metazoa*)

Раздел – Двустороннесимметричные (*Bilateria*)

Подраздел – Вторичнополостные

Тип – Членистоногие (*Arthropoda*)

Подтип – Трахейнодышащие (*Tracheata*)

Надкласс – Шестиногие (*Hexapoda*)

Класс Насекомые – открыточелюстные (*Ectognatha*)

Отряд – Перепончатокрылые (*Hymenoptera*)

Подотряд:

- Сидячебрюхие (*Symphyla*)

- Стебельчатобрюхие (*Apocrita*)

Надсемейство – Пчелиные (*Apidae*)

Семейство:

- Коллетиды (*Colletidae*)

- Андрениды (*Andrenidae*)

- Галиктиды (*Halictidae*)

- Мелиттиды (*Melittidae*)

- Мегахилиды (*Megachilidae*)

- Антофориды (*Anthophoridae*)

- Пчелы (*Apis*)

Род:

- Шмели-кукушки (*Psithyrus*)

- Шмели (*Bombus*)

- Мелипона (*Melipona*)

- Тригона (*Trigona*)

- Настоящие пчелы (*Apidae*)

Вид – Медоносная пчела (*Apis mellifera* L.)

### Вопрос 2. Подготовка пчел к медосбору.

Продуктивность пчелиной семьи в решающей степени зависит от ее подготовленности к медосбору (от количества пчел и состояния семьи) и условий, обеспечивающих его эффективное использование. В зависимости от медосборных условий конкретной местности важно знать оптимальные сроки наращивания максимального количества пчел к главному медосбору.

Для составления научно обоснованного комплекса приемов подготовки пчелиных семей к медосбору первоначально необходимо оценить медоносные ресурсы данной местности, определить начало и среднюю продолжительность цветения всех медоносов как на стационарной, так и на перевозной пасеке. На основании полученных данных составляют график для каждой конкретной местности и определяют оптимальный срок наращивания пчел для использования главного медосбора.

Самые ранние пчелы, которые смогут использовать главный медосбор в течение 5

дней, будут выведены из яиц, отложенных маткой за 51 день до начала медосбора (21 день — развитие пчелы и 30 дней — ее условная средняя продолжительность жизни). Самые поздние пчелы, которые успевают принять участие в медосборе в течение последних 5 дней цветения медоносов, выведутся из яиц, отложенных маткой за 29 дней до окончания медосбора (21 день — развитие пчелы, 3 дня — срок, за который она окрепнет после выхода из ячейки, и 5 дней — ее работы в конце медосбора). Основываясь на данных графика, составленного для конкретной местности, устанавливают оптимальные и допустимые сроки и кондицию формирования отводков для увеличения медосбора. Пчелы отводков повышают сбор меда лишь в том случае, когда матки в них начинают откладывать яйца в период наращивания пчел, участвующих в медосборе.

Наращивание пчел к главному медосбору. Установлено, что в семьях с обильными кормовыми запасами с весны до главного медосбора, при отсутствии поддерживающего медосбора в природе и неблагоприятной погоде яйценоскость матки на 77 % выше, чем в семьях со скудными кормовыми запасами. Каждый день перерыва или значительное снижение кладки яиц маткой приводит к сокращению количества нарождающихся пчел, которое может достигнуть до 0,25 кг пчел за сутки.

Для интенсивного выращивания расплода необходимо, чтобы с весны до главного медосбора в гнезде каждой семьи постоянно было по 10-12 кг меда, но не менее 1 кг в расчете на одну улочку пчел и не менее 2-3 сотов с пергой.

Откладка яиц маткой, а затем и рост семьи тесно связаны как с количеством и качеством кормовых запасов в ульях, так и с поступлением свежего нектара и пыльцы. Поэтому крайне важно как можно раньше рассредоточить пчелиные семьи небольшими группами (по 25-30 ульев на отдельной пасеке) для эффективного сбора нектара и пыльцы. Чем меньше пчелиных семей будет стоять в одном месте, тем полнее и лучше они смогут использовать цветущие растения для обеспечения себя кормами.

Для интенсивного выращивания расплода следует иметь на каждую пчелиную семью по 20-24 высококачественных сота при двухкорпусном и по 30—35 сотов при многокорпусном содержании пчел. Весной, когда погода еще недостаточно устойчива, следует использовать светло-коричневые соты как более теплые, в которых матки охотнее откладывают яйца, а при наступлении весеннего медосбора — регулярно подставлять рамки с вошиной.

### 8.3 Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

**Критерии оценки к зачету.** Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 2-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время зачета. Ответ студента на зачете квалифицируется «зачтено», «не зачтено».

#### Шкала оценивания зачета

Результат зачета	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«зачтено»	Ответ обучающегося на вопрос должен быть полным и развернутым, ни в коем случае не зачитываться дословно, содержать четкие формулировки всех определений, касающихся указанного вопроса, подтверждаться фактическими примерами. Такой ответ должен продемонстрировать знание обучающимся материала лекций, базового учебника и дополнительной литературы.
«не зачтено»	Ответ обучающегося на вопрос содержит неправильные формулировки основных определений, прямо относящихся к вопросу, или обучающийся вообще не может их дать, как и подтвердить свой ответ фактическими примерами. Такой ответ демонстрирует незнание материала дисциплины.

#### **8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине «Пчеловодство» проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос);
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением обучающимися каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС по направлению подготовки в форме зачета.

Все виды текущего контроля осуществляются на лабораторных занятиях, а также по результатам доклада на научной студенческой конференции.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций, обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	Устный опрос	Устный опрос по основным терминам может проводиться в начале/конце лабораторного или практического занятия в течение 15-20 мин. Либо устный опрос проводится в течение всего практического занятия по заранее выданной тематике. Выбранный преподавателем обучающийся может отвечать с места либо у доски.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Зачет	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций обучающегося. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями.	Комплект вопросов к зачету



Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочую программу разработал:  
профессор кафедры «Зоотехния»  
доктор биол. наук Н.Е. Земскова



подпись

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Зоотехния»  
«04» мая 2024 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой «Зоотехния»,  
доктор биол. наук, профессор Н.Е. Земскова



подпись

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической  
комиссии факультета БиВМ  
д.в.н., профессор А.В. Савинков



подпись

Руководитель ОПОП ВО  
д.с.-х. наук, профессор А.М. Ухтверов



подпись

И.о. начальника УМУ  
М.В. Борисова



подпись