

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Малахова Светлана Дмитриевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 26.09.2023 23:28:48  
Уникальный программный ключ:  
cba47a2f4b9180af2546ef5354c4938c4a04716d

УТВЕРЖДАЮ:

и.о. зам. директора по учебной  
работе

  
Т.Н.Пимкина  
“25” \_\_\_\_\_ 2022 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины  
«Пчеловодство»**

для подготовки бакалавров

Направление: 36.03.02 «Зоотехния»

Направленность: «Технология производства продуктов животноводства»;  
«Кинология»

Форма обучения очная, заочная

Курс 2

Семестр 4

В рабочую программу не вносятся изменения:

Программа актуализирована для 2019, 2020, 2021 года начала подготовки.

Разработчик: Зеленина О.В, к.б.н., доцент

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
«Зоотехнии» протокол №4 от «19» 05 2022 г.

Заведующий кафедрой 

УТВЕРЖДАЮ:  
Зам. директора по учебной работе  
 Е.С. Хропов  
«30» июня 2021 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины**  
**«Пчеловодство»**

для подготовки бакалавров

Направление: **36.03.02 Зоотехния**

Направленность: «**Технология производства продуктов животноводства**»,  
«**Кинология**»

Форма обучения очная, заочная

Год начала подготовки: 2019.

Курс 2

Семестр 4


1. В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2019; 2020; 2021 года начала подготовки

Разработчик: Зеленина О.В., к.б.н., доцент «29» июня 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры **зоотехнии**, протокол № 13 от «29» июня 2021г.

Заведующий кафедрой  Ермошина Е.В.

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий выпускающей кафедрой **зоотехнии**   
«30» июня 2021 г.



УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по учебной работе  
С.Д. Малахова  
«15» \_\_\_\_\_ 2020 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины  
«Б1.О.36 ПЧЕЛОВОДСТВО»**

для подготовки бакалавров  
Направление: 36.03.02 «Зоотехния»  
Направленность: «Технология производства продуктов животноводства»;  
«Кинология»  
Форма обучения очная, заочная  
Год начала подготовки: 2019; 2020  
Курс 2  
Семестр 4

В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2020 г. начала подготовки.

Разработчик: Зеленина О.В., к.б.н., доцент ВМ  
«23» 06 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Зоотехнии» протокол № 11 от «23» 06 2020 г.

Заведующий кафедрой Ермошина Е.В. Е.В.

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий выпускающей кафедрой «Зоотехнии» «30» 06 2021 г.  
Ермошина Е.В. Е.В.



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

Факультет зооинженерный  
Кафедра «Зоотехнии»



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.36 ПЧЕЛОВОДСТВО

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление 36.03.02 «Зоотехния»

Направленность: «Технология производства продуктов животноводства»;  
«Кинология»

Курс 2

Семестр 4

Форма обучения очная, заочная

Год начала подготовки 2019

Калуга, 2019



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	5
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	5
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</b> .....	6
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	6
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	6
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ .....	6
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.3 ЛЕКЦИИ, ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	14
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	24
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	25
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	25
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	31
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	31
7.2. Дополнительная литература .....	31
7.3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	32
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	32
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ</b> .....	32
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	32
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	33
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	35
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	35

## Аннотация

**рабочей программы учебной дисциплины Б.О.36 «Пчеловодство»  
для подготовки бакалавра по направлению 36.03.02 «Зоотехния»  
направленности: «Технология производства продуктов животноводства»;  
«Кинология»**

**Цель освоения дисциплины:** освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области пчеловодства о биологии пчелиной семьи, разведению, содержанию и использованию пчелиных семей на медосборе и опылении энтомофильных культур, продукции пчеловодства.

**Место дисциплины в учебном плане:** реализуется в числе обязательных дисциплин в рамках вариативной части программы бакалавриата, изучение дисциплины предусмотрено на 2 курсе, семестр 4.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Обще-профессиональные (ОПК):

ОПК-2 - Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов.

- ОПК-2.1 - Демонстрирует знания особенности влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов

- ОПК-2.2 - Учитывает влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности

- ОПК-2.3 - Владеет навыками оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности

ОПК-4 - Способен обосновывать и реализовывать 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

- ОПК-4.1 - Знает основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы решения общепрофессиональных задач

- ОПК-4.2 - Обосновывает использование приборно-инструментальной базы при решении общепрофессиональных задач

- ОПК-4.3 - Владеет навыками использования в профессиональной деятельности современных технологий и методов решения общепрофессиональных задач

**Краткое содержание дисциплины:** история развития и состояние пчеловодства в России; 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); уход и содержание пчелиных семей; ульи, пчеловодное оборудование и пасечные постройки; сезонные работы на пасеке; подготовка пчелиных семей к медосбору; подготовка пчелиных семей к зимовке и контроль зимовки пчел; кормовая база и опыление сельскохозяйственных растений; продукция пчеловодства.

**Общая трудоемкость дисциплины: 144 час (4 зач. ед.)**

**Промежуточный контроль: экзамен.**

### 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Пчеловодство» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области

пчеловодства для решения конкретных производственных задач: разведения и содержания пчелиных семей, получения продукции пчеловодства.

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

Дисциплина «Пчеловодство» включена в обязательный перечень дисциплин учебного плана вариативной части. Дисциплина «Пчеловодство» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 36.03.02 «Зоотехния».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Пчеловодство» являются зоология, морфология животных, микробиология и иммунология, зоогигиена, зоометеорология, генетика животных, кормопроизводство с основами ботаники, охрана окружающей среды.

Дисциплина «Пчеловодство» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: организация сельскохозяйственного производства; технология первичной переработки продуктов животноводства; стандартизация и сертификация продуктов животноводства; контроль и управление качеством продукции животноводства; основы производства и стандартизации продуктов пчеловодства.

Особенностью дисциплины является то, что она является смежной для направлений подготовки зоотехния, агрономия и садоводство. Знания, полученные при изучении дисциплины «Пчеловодство», далее будут использованы, прежде всего, в профессиональной деятельности.

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.

## **4. Структура и содержание дисциплины**

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 часа), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.



## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций <sup>1</sup>	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 - демонстрирует знания особенности влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	биологию пчелиной семьи	оценивать силу и санитарное состояние пчелиных семей	навыками использования роевых семей и формирования отводков
			ОПК-2.2 - учитывает влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности	породы пчел и племенную работу в пчеловодстве	проводить отбор и выбраковку пчелиных семей	навыками оценки качества пчелиных маток и расплода пчел
			ОПК-2.3 - Владеет навыками оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности	кормовую базу пчеловодства	оценивать медопродуктивность растений и кормовую базу для пчел	методикой расчета кормового баланса пасеки
2	ОПК-4	Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы	ОПК-4.1 - знает основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы решения общепрофессиональных задач	пчеловодный инвентарь, оборудование	выбирать инвентарь и оборудование для пасеки	применением инвентаря при уходе за пчелиными семьями
			ОПК-4.2 – обосновывает использование приборно-инструментальной базы при решении общепрофессиональных задач	методы содержания пчелиных семей, использование на медосборе и опылении	использовать разные типы ульев для содержания пчелиных семей	знаниями о разных системах ульев
			ОПК-4.3 - Владеет навыками использования в профессиональной	основы производства продукции	применять оборудование для	первичными навыками оценки

	при общепрофессиональных задач	решении современных технологий и методов решения общепрофессиональных задач	пчеловодства	получения продукции пчеловодства	качества продукции пчеловодства
--	--------------------------------------	---	--------------	--	------------------------------------

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а<sup>2</sup>

**Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	Семестр № 4
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>1. Контактная работа:</b>		
<b>Аудиторная работа</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	18	18
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	36	36
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>63</b>	<b>63</b>
<i>реферат (подготовка)</i>	10	10
<i>расчетная работа</i>	10	10
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	43	43
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	27	27
Вид промежуточного контроля:	-	экзамен

## ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2б

**Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	Семестр № 4
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>1. Контактная работа:</b>		
<b>Аудиторная работа</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	4	4
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	6	6
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>125</b>	<b>125</b>
<i>реферат (подготовка)</i>	10	10
<i>расчетная работа</i>	10	10
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	105	105
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:	-	экзамен

### 4.2 Содержание дисциплины

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а

### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	
<b>Раздел 1 «Биология пчелиной семьи»</b>	<b>34</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>20</b>
<b>Тема 1</b> «Систематическое положение медоносной пчелы. Состав пчелиной семьи. Полиморфизм».	8	2	2	4
<b>Тема 2</b> «Развитие пчелиных особей. Разделение функций внутри семьи, взаимосвязь между особями пчелиной семьи».	4	1	-	3
<b>Тема 3</b> «Строение важнейших систем организма матки, трутня и рабочей пчелы. Обмен веществ у пчел».	9	-	4	5
<b>Тема 4</b> «Гнездо пчелиной семьи».	5	-	2	3
<b>Тема 5</b> «Понятие о силе пчелиной семьи. Факторы, влияющие на силу пчелиной семьи. Жизнь пчелиной семьи в течение года».	8	1	2	5
<b>Раздел 2 «Научные основы содержания и разведения пчелиных семей. Кормовая база пчеловодства»</b>	<b>29</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>15</b>
<b>Тема 6</b> «Жилища пчел, ульи и их классификация, инвентарь, пчеловодное оборудование и пасечные постройки».	8	1	2	5
<b>Тема 7</b> «Сезонные работы в пчеловодстве. Естественное и искусственное размножение пчелиных семей»	10	1	4	5
<b>Тема 8</b> «Корма пчел. Основные медоносные растения. Определение медоносных ресурсов местности. Кормовой баланс пасеки».	11	2	4	5
<b>Раздел 3. Породы пчел и племенная работа на пасеке</b>	<b>25</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>15</b>
<b>Тема 9</b> «Основные породы пчел»	8	1	2	5
<b>Тема 10</b> «Методы разведения и селекции пчел».	17	3	4	10
<b>Раздел 4. Опыление энтомофильных растений пчелами</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>10</b>
<b>Тема 11</b> «Энтомофилия растений. Опыление энтомофильных культур».	10	1	2	7
<b>Тема 12</b> «Научные основы дрессировки пчел».	4	1	-	3
<b>Раздел 5. «Болезни и вредители пчел»</b>	<b>21</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>15</b>
<b>Тема 13</b> «Классификация болезней. Незаразные болезни пчел».	4	1	-	3
<b>Тема 14</b> «Инфекционные болезни пчел. Клиническая картина, меры борьбы и предупреждения».	6	1	1	4
<b>Тема 15</b> «Инвазионные болезни пчел. Биология возбудителей, клиническая картина, меры борьбы и предупреждения».	7	1	1	5
<b>Тема 16</b> «Хищники и паразиты пчел».	4	1	-	3
<b>Раздел 6. «Продукция пчеловодства – мед, воск, прополис, перга и пыльца, пчелиный яд и маточное молочко»</b>	<b>21</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>15</b>
<b>Тема 17.</b> «Мед и воск – состав, свойства, оценка качества»	14	-	4	10
<b>Тема 18.</b> «Прополис, перга и пыльца, пчелиный яд и маточное молочко – состав, свойства»	7	-	2	5
<b>Итого по дисциплине, в т.ч. 27 час экзамен</b>	<b>144</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>90</b>

#### Раздел I. «Биология пчелиной семьи»

**Тема 1.** «Систематическое положение медоносной пчелы. Состав пчелиной семьи. Полиморфизм»

Значение отрасли пчеловодства. Этапы развития пчеловодства. Современное состояние отрасли в России и в мире. Положение медоносной пчелы в отряде перепончатокрылых. Пчела медоносная как общественно-живущее насекомое. Стазы в пчелиной семье. Полиморфизм пчелиной семьи – понятие, биологическое значение.

**Тема 2.** «Развитие пчелиных особей. Разделение функций внутри семьи, взаимосвязь между особями пчелиной семьи»

Стадии и продолжительность развития пчелиных особей. Функции, выполняемые разными особями, входящими в состав пчелиной семьи. Разделение рабочих пчел на летных и внутриульевых, особенности их строения и выполняемые функции. Пчелиная семья как единая биологическая единица.

**Тема 3.** «Строение важнейших систем организма матки, трутня и рабочей пчелы. Обмен веществ у пчел»

Строение нервной системы пчелы, органы чувств; сигнализация и язык танца пчел. Строение пищеварительной, кровеносной, дыхательной, выделительной систем пчел. Особенность строения половой системы матки, рабочей пчелы и трутня, процесс спаривания матки и трутня, понятие явления полиандрии. Железы пчелы, особенность строения ядовитой железы, функции Насоновой железы. Изменения, происходящие в пчелиной семье в течение года; периоды активной жизнедеятельности и осенне-зимнего покоя.

**Тема 4.** «Гнездо пчелиной семьи»

Восковые железы и постройки пчел. Процесс построения гнезда дикими пчелами и в улье при наличии вошины. Типы ячеек по назначению (пчелиные, трутневые, маточники), их размер, объем. Изменение цвета сотов по мере выхода расплода пчел, сроки замены или выбраковки старых сотов.

**Тема 5.** «Понятие о силе пчелиной семьи. Факторы, влияющие на силу пчелиной семьи. Жизнь пчелиной семьи в течение года».

Единицы измерения силы пчелиной семьи, подсчет количества пчел в улье. Влияние силы пчелиной семьи на развитие, медопродуктивность, зимостойкость и другие хозяйственно-полезные признаки. Влияние результатов зимовки, устойчивости к заболеваниям, погодных условий, породы пчел и других факторов на силу пчелиных семей. Колебание численности и состава пчелиной семьи в период медосбора и во время зимовки. Первый весенний облет пчел: сроки, особенность; влияние результатов зимовки на облет пчел.

**Раздел II. «Научные основы содержания и разведения пчелиных семей. Кормовая база пчеловодства»**

**Тема 6.** «Жилища пчел, ульи и их классификация, инвентарь, пчеловодное оборудование и пасечные постройки»

Эволюция пчелиного жилища. Основные требования к ульям. Типы ульев, распространенные в России и в мире. Размеры стандартных рамок к ульям, основные части улья. Особенности содержания пчел в ульях разных систем. Преимущества и недостатки ульев-лежаков, 12-рамочного и многокорпусного ульев. Инвентарь для ухода за пчелами и осмотра пчелиных семей, мелкий инвентарь специального назначения. Инвентарь для производства переработки воска на пасеке, распечатывания сотов и откачки меда. Пасечные постройки и типы пасек по назначению и форме собственности, требования к размещению ульев на пасеке. Искусственный вывод пчелиных маток, инструментальное осеменение пчелиных маток, выбраковка и замена пчелиных маток.

**Тема 7.** «Сезонные работы в пчеловодстве. Естественное и искусственное размножение пчелиных семей»

Весенние работы на пасеке: оценка силы семьи; оценка расплода и качества маток; проверка состояния запасов корма; проверка санитарного состояния семей; регулировка величины гнезда; очищение рамок и ульев.

Роение - понятие, причины, возможность предотвращения или регулирования; использование роевых семей. Положительные и отрицательные стороны роения как биологического явления.

Искусственное размножение пчелиных семей: формирование отводков, деление семьи на пол-лета, налетом на матку или маточник и другие методы деления пчелиных семей. Виды отводков, понятие нуклеуса.

**Тема 8.** «Корма пчел. Основные медоносные растения. Определение медоносных ресурсов местности. Кормовой баланс пасеки».

Корма пчел – нектар, цветочная пыльца. Биологическая ценность пыльцы разных видов растений для пчел. Причины сбора пчелами пади, опасность падевого меда в период зимовки. Потребность пчел в воде и минеральных веществах. Виды подкормок для пчел – сахарный сироп, сахарно-медовое тесто (канди), законсервированная перга, заменители перги как источника белка для пчел.

Типы нектароносных растений по глубине залегания нектарников. Факторы, влияющие на выделение нектара растениями. Методы определения нектаропродуктивности растений. Медоносные ресурсы и группы нектароносных растений: медоносы полей, лесов и парков (древесные, кустарниковые, травянистые). Медоносы лугов, садов, овощных плантаций и бахчей. Медоносы, произрастающие повсеместно и медоносы, специально высеваемые для пчел. Растения пыльценосы и источники смолы для прополиса. Цвет обножки в зависимости от вида растения. Основные медоносные растения разных зон РФ.

Составление кормового баланса пасеки – учет видового состава растений, их площади, вычисление медового запаса и расчет количества семей, которое можно разместить на участке пасеки (точке). Особенность подсчета площади, занятой травянистыми и древесными медоносными растениями. Составление плана улучшения кормовой базы для пчел.

### **Раздел III. «Породы пчел и племенная работа на пасеке»**

**Тема 9.** «Основные породы пчел»

Понятие породы или географической расы пчел. Породы пчел распространенные в мире, отличия основных пород пчел. План породного районирования пчел в РФ. Характеристика наиболее распространенных пород пчел: среднерусской (темной европейской), карпатской, краинской, серой горной кавказской, желтой кавказской, итальянской, украинской степной.

**Тема 10.** «Методы разведения и селекции пчел»

Генотип пчел, качественные и количественные признаки. Специфика медоносной пчелы как объекта селекции. Роль трутней в передаче наследственных признаков пчел. Задачи селекционной работы. Методы разведения пчел. Влияние условий агрозоофона на селекцию медоносных пчел. Паратипический отбор в пчеловодстве.

Массовый отбор – понятие, этапы. Фенотипическая оценка пчелиных семей при массовом отборе. Индивидуальный отбор (отбор по генотипу).

### **Раздел IV. «Опыление энтомофильных растений пчелами»**

**Тема 11.** «Энтомофилия растений. Опыление энтомофильных культур»

Значение опыления и его виды. Приспособления растений к перекрестному опылению. Роль различных насекомых в опылении растений. Способы повышения эффективности опыления. Расчет количества пчел и пчелосемей на опыление различных культур. Опыление разных видов и групп растений пчелами:

- опыление плодово-ягодных культур;
- опыление овощных и бахчевых культур
- опыление кормовых и зерновых культур;
- опыление культур защищенного грунта.

**Тема 12.** «Научные основы дрессировки пчел»

Использование рефлексов пчел при их дрессировке на медоносные растения. Вклад профессора А.Ф. Губина в разработку приемов направления пчел на посещение

определенных медоносных растений или переключения с одних растений на другие. Дрессировка пчел на запах, дрессировка пчел на территорию, использование окрашенных щитов при дрессировке пчел, использование приманочных посевов. Общие требования к пчелиным семьям, используемым на опылении энтомофильных культур, составление графика подвозки пчел. Правила размещения ульев на массивах опыляемых культур.

## **Раздел V. «Болезни и вредители пчел»**

### **Тема 13. «Классификация болезней. Незаразные болезни пчел»**

Классификация болезней пчел. Незаразные болезни, вызванные нарушением кормления пчел - неполноценное питание, недоброкачественное кормление – алиментарная диарея, солевые токсикозы, фитотоксикозы, вызванные ядовитыми растениями (чемерица, лютик, борец высокий, каштан конский, рододендроны, синеголовник, паслен черный, табак и т.д.). Химический токсикоз - болезнь вызываемая отравлением пчёл инсектицидами, гербицидами и фунгицидами. Падевый токсикоз. Отравление пчел выбросами промышленных предприятий.

Болезни, вызванные нарушением содержания пчел – застуженный расплод, пчелиное воровство, запаривание пчел, слет пчел.

Болезни, вызванные нарушением разведения – горбатый расплод, генетическая летальность, аномалии в строении организма и т.д.

### **Тема 14. «Инфекционные болезни пчел. Клиническая картина, меры борьбы и предупреждения»**

Вирозы пчел – мешотчатый расплод, хронический паралич и т.д. Признаки, возбудители болезни, профилактика и лечение пчел.

Бактериозы и микозы. Американский и европейский гнилец, септицемия, гафниоз, сальмонеллез, аскосфероз, аспергиллез, меланоз – признаки, возбудитель, лечение и профилактика.

### **Тема 15. «Инвазионные болезни пчел. Биология возбудителей, клиническая картина, меры борьбы и предупреждения».**

Инвазионные болезни - паразитарные болезни медоносной пчелы, вызываемые простейшими (протозоозы), гельминтами, клещами (арахнозы) и насекомыми (энтомозы). Нозематоз, амебиаз, акарапидоз, варроатоз, браулез – признаки, клиническая картина, меры профилактики и лечения.

### **Тема 16. «Хищники и паразиты пчел»**

Насекомые-хищники и вредители пчел – большая и малая восковая моль, шершень, богомол, филант, муравьи, стрекозы и др. Земноводные и рептилии – лягушки, жабы, ящерицы. Птицы – ястребиные, дятловые, воробьиные и др. Млекопитающие – мышевидные грызуны.

## **Раздел VI. «Продукция пчеловодства – мед, воск, прополис, перга и пыльца, пчелиный яд и маточное молочко»**

### **Тема 17. «Мед и воск – состав, свойства, оценка качества»**

Мед – состав, физико-химические и питательные качества. Виды меда в зависимости от типа медосбора. Признаки фальсификации меда. Переработка меда и воска в крупных пчеловодческих хозяйствах. Учет производства меда на пасеке.

Воск – состав, свойства. Причины и сроки выбраковки сотов. Учет производства воска на пасеке. Методы определения натуральности меда и воска, виды фальсификации.

### **Тема 18. «Прополис, перга и пыльца, пчелиный яд и маточное молочко – состав, свойства»**

Прополис – состав, свойства, применение в медицине и ветеринарии. Сбор и хранение прополиса.

Перга и пыльца – состав, свойства, питательность, сбор и использование. Пчелиный яд – состав, свойства, действие на организм человека. Маточное молочко – состав, свойства, использование.

## **ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

## Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	
<b>Раздел 1. «Биология пчелиной семьи»</b>	<b>34</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>32</b>
<b>Тема 1.</b> «Систематическое положение медоносной пчелы. Состав пчелиной семьи. Полиморфизм».	8	1	-	7
<b>Тема 2.</b> «Развитие пчелиных особей. Разделение функций внутри семьи, взаимосвязь между особями пчелиной семьи».	4	-	-	4
<b>Тема 3.</b> «Строение важнейших систем организма матки, трутня и рабочей пчелы. Обмен веществ у пчел».	9	-	1	8
<b>Тема 4.</b> «Гнездо пчелиной семьи».	5	-	-	5
<b>Тема 5.</b> «Понятие о силе пчелиной семьи. Факторы, влияющие на силу пчелиной семьи. Жизнь пчелиной семьи в течение года».	8	-	-	8
<b>Раздел 2. «Научные основы содержания и разведения пчелиных семей. Кормовая база пчеловодства»</b>	<b>29</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>27</b>
<b>Тема 6.</b> «Жилища пчел, ульи и их классификация, инвентарь, пчеловодное оборудование и пасечные постройки».	8	-	1	7
<b>Тема 7.</b> «Сезонные работы в пчеловодстве. Естественное и искусственное размножение пчелиных семей»	10	1	-	9
<b>Тема 8.</b> «Корма пчел. Основные медоносные растения. Определение медоносных ресурсов местности. Кормовой баланс пасеки».	11	-	-	11
<b>Раздел 3. «Породы пчел и племенная работа на пасеке»</b>	<b>25</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>23</b>
<b>Тема 9.</b> «Основные породы пчел»	8	-	1	7
<b>Тема 10.</b> «Методы разведения и селекции пчел».	17	1	-	16
<b>Раздел 4. «Опыление энтомофильных растений пчелами»</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>13</b>
<b>Тема 11.</b> «Энтомофилия растений. Опыление энтомофильных культур».	10	-	1	9
<b>Тема 12.</b> «Научные основы дрессировки пчел».	4	-	-	4
<b>Раздел 5. «Болезни и вредители пчел»</b>	<b>21</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>19</b>
<b>Тема 13.</b> «Классификация болезней. Незаразные болезни пчел».	4	1	-	3
<b>Тема 14.</b> «Инфекционные болезни пчел. Клиническая картина, меры борьбы и предупреждения».	6	-	1	5
<b>Тема 15.</b> «Инвазионные болезни пчел. Биология возбудителей, клиническая картина, меры борьбы и предупреждения».	7	-	-	7
<b>Тема 16.</b> «Хищники и паразиты пчел».	4	-	-	4
<b>Раздел 6. «Продукция пчеловодства – мед, воск, прополис, перга и пыльца, пчелиный яд и маточное молочко»</b>	<b>21</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>20</b>
<b>Тема 17.</b> «Мед и воск – состав, свойства, оценка качества»	14	-	0,5	13,5
<b>Тема 18.</b> «Прополис, перга и пыльца, пчелиный яд и маточное молочко – состав, свойства»	7	-	0,5	6,5
<b>Итого по дисциплине, в т.ч. 9 час экзамен</b>	<b>144</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>134</b>

## 4.3 Лекции, практические занятия



## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4а<sup>3</sup>

### Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Раздел 1. «Биология пчелиной семьи»</b>		ОПК-2.1	<b>Опрос, тест, контрольная работа</b>	<b>14</b>
	Тема 1. «Систематическое положение медоносной пчелы. Состав пчелиной семьи. Полиморфизм».	Лекция № 1. Этапы развития отрасли пчеловодства, современное состояние. Полиморфизм пчелиной семьи.	ОПК-2.1	Опрос, тест, контрольная работа	2
		Практическое занятие № 1. Состав пчелиной семьи, функциональное значение пчелиных особей	ОПК-2.1	Опрос, тест, контрольная работа	2
	Тема 2. «Развитие пчелиных особей. Разделение функций внутри семьи, взаимосвязь между особями пчелиной семьи».	Лекция № 2. Пчелиная семья как единая биологическая единица. Взаимосвязь между особями пчелиной семьи	ОПК-2.1	Опрос, тест, контрольная работа	1
	Тема 3. «Строение важнейших систем организма матки, трутня и рабочей пчелы».	Практическое занятие № 2. Внешнее и внутреннее строение пчелиных особей.	ОПК-2.1	Опрос, тест, контрольная работа	3
		Практическое занятие № 3. Органы размножения и железы пчелы	ОПК-2.1	Опрос, тест, контрольная работа	1
	Тема 4. «Гнездо пчелиной семьи».	Практическое занятие № 4. Гнездо пчелиной семьи. Развитие пчел	ОПК-2.1	Опрос, тест, контрольная работа	2
	Тема 5. «Понятие о силе пчелиной семьи. Факторы, влияющие на	Лекция № 3. Жизнь пчелиной семьи в течение года.	ОПК-2.1	Опрос, тест	1
		Практическое занятие № 5. Сила пчелиной семьи, факторы ее	ОПК-2.1	Контрольная работа	2

<sup>3</sup> Таблица 4а заполняется для очной формы обучения

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	силу пчелиной семьи. Жизнь пчелиной семьи в течение года».	обуславливающие		работа	
2	<b>Раздел 2 «Научные основы содержания и разведения пчелиных семей. Кормовая база пчеловодства»</b>		ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Опрос, контрольная работа, расчетное задание	
	Тема 6. Жилища пчел, ульи и их классификация, инвентарь, пчеловодное оборудование и пасечные постройки».	Лекция № 4. Эволюция жилища пчел, классификация типов ульев, пасечные постройки	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Опрос, контрольная работа	1
		Практическое занятие № 6. Устройство ульев разных систем, инвентарь и пчеловодное оборудование	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Опрос, контрольная работа	2
	Тема 7. «Сезонные работы в пчеловодстве. Естественное и искусственное размножение пчелиных семей»	Лекция № 5. Сезонные работы в пчеловодстве. Искусственное размножение пчелиных семей	ОПК-2.1 ОПК-4.1	Опрос, контрольная работа	1
		Практическое занятие № 7. Роение пчел – причины, возможности регулирования и предотвращения; использование роевых семей	ОПК-2.1 ОПК-4.1	Опрос	2
		Практическое занятие № 8. Искусственный вывод маток и трутней. Выбраковка маток и маточников. Замена маток	ОПК-2.1 ОПК-4.1	Опрос	2
	Тема 8. «Корма пчел. Основные медоносные растения. Определение медоносных ресурсов местности. Кормовой баланс пасеки».	Лекция № 6. Виды кормов пчел. Характеристика основных медоносных растений	ОПК-2.3	Опрос, контрольная работа	2
		Практическое занятие № 9. Составление кормового баланса пасеки. Методы улучшения кормовой базы для пчел	ОПК-2.3	Опрос, расчетное задание	4
3.	<b>Раздел 3 «Породы пчел и племенная работа на пасеке»</b>		ОПК-2.2	<b>Опрос, контрольная работа</b>	
	Тема 9. «Основные породы пчел»	Лекция № 7. Основные породы пчел	ОПК-2.2	Контрольная работа	1

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Практическое занятие № 10. Породы пчел – особенности, характеристика отличительных признаков	ОПК-2.2	Опрос, контрольная работа	2
	Тема 10. «Методы разведения и селекции пчел».	Лекция № 8. Пчела как объект селекции. Массовый и индивидуальный отбор в пчеловодстве	ОПК-2.2	Контрольная работа	3
		Практическое занятие № 11. Племенная работа в пчеловодстве	ОПК-2.2	Опрос, контрольная работа	4
4	<b>Раздел 4 «Опыление энтомофильных растений пчелами»</b>		ОПК-4.2	Опрос, расчетное задание, реферат	
	Тема 11. «Энтомофилия растений. Опыление энтомофильных культур».	Лекция № 9. Опыление энтомофильных культур».	ОПК-4.2	Опрос, реферат	1
		Практическое занятие № 12. Опыление энтомофильных растений пчелами	ОПК-4.2	Опрос, расчетное задание	2
		Лекция № 10. Научные основы дрессировки пчел на опыление энтомофильных сельскохозяйственных культур	ОПК-4.2	Опрос, реферат	1
5	Тема 12. «Научные основы дрессировки пчел».				
	<b>Раздел 5 «Болезни и вредители пчел»</b>		ОПК-2.1	<b>опрос, реферат</b>	
	Тема 13. «Классификация болезней. Незаразные болезни пчел».	Лекция № 11. Классификация болезней. Незаразные болезни пчел».	ОПК-2.1	опрос, реферат	1
	Тема 14. «Инфекционные болезни пчел. Клиническая картина, меры борьбы и предупреждения».	Лекция № 12. Инфекционные болезни пчел	ОПК-2.1	опрос, реферат	1
		Практическое занятие № 13. Инфекционные болезни пчел. Клиническая картина, меры борьбы и предупреждения	ОПК-2.1	опрос, реферат	1
	Тема 15. «Инвазионные болезни пчел. Биология возбудителей, клиническая картина, меры	Лекция № 13. Инвазионные болезни пчел. Биология возбудителей, клиническая картина	ОПК-2.1	опрос, реферат	1
		Практическое занятие № 13. Инвазионные болезни пчел. Клиническая картина, меры борьбы и предупреждения	ОПК-2.1	опрос, реферат	1

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	борьбы и предупреждения				
	Тема 16. «Хищники и паразиты пчел».	Лекция № 14. Хищники и паразиты пчел	ОПК-2.1	опрос, реферат	1
6	<b>Раздел 6. «Продукция пчеловодства – мед, воск, прополис, перга и пыльца, пчелиный яд и маточное молочко»</b>		ОПК-4.1 ОПК-4.3	<b>опрос, реферат</b>	
	Тема 17. «Мед и воск – состав, свойства, оценка качества»	Практическое занятие №. 14. Мед – состав, свойства, отличительные свойства некоторых видов монофлорного меда	ОПК-4.1 ОПК-4.3	опрос, реферат	2
		Практическое занятие №. 15. Сравнительные свойства цветочного и падевого меда, методы исследования. Воск – химический состав, физико-химические свойства.	ОПК-4.1 ОПК-4.3	опрос, реферат	2
	Тема 18. «Прополис, перга и пыльца, пчелиный яд и маточное молочко: состав, свойства»	Практическое занятие №. 16. Прополис, цветочная пыльца, перга, маточное молочко и пчелиный яд – состав, свойства, получение.	ОПК-4.1 ОПК-4.3	опрос, реферат	2

### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4в<sup>4</sup>

#### Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Раздел 1. «Биология пчелиной семьи»</b>		ОПК-1	<b>Опрос, тест, контрольная работа</b>	<b>2</b>

<sup>4</sup> Таблица 4в заполняется для заочной формы обучения

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Тема 1. «Систематическое положение медоносной пчелы. Состав пчелиной семьи. Полиморфизм».	Лекция № 1. Этапы развития отрасли пчеловодства, современное состояние. Полиморфизм пчелиной семьи.	ОПК-1	Опрос, тест, контрольная работа	1
	Тема 3. «Строение важнейших систем организма матки, трутня и рабочей пчелы».	Практическое занятие № 1. Внешнее и внутреннее строение пчелиных особей. Органы размножения и железы пчелы	ОПК-1	Опрос, тест, контрольная работа	1
2	<b>Раздел 2 «Научные основы содержания и разведения пчелиных семей. Кормовая база пчеловодства»</b>		ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Опрос, контрольная работа, расчетное задание	<b>2</b>
	Тема 6. Жилища пчел, ульи и их классификация, инвентарь, пчеловодное оборудование и пасечные постройки».	Практическое занятие № 2. Устройство ульев разных систем, инвентарь и пчеловодное оборудование	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Опрос, контрольная работа	1
	Тема 7. «Сезонные работы в пчеловодстве. Естественное и искусственное размножение пчелиных семей»	Лекция № 2. Сезонные работы в пчеловодстве. Искусственное размножение пчелиных семей	ОПК-2.1 ОПК-4.1	Опрос, контрольная работа	1
3.	<b>Раздел 3 «Породы пчел и племенная работа на пасеке»</b>		ОПК-2.2	<b>Опрос, контрольная работа</b>	<b>2</b>
	Тема 9. «Основные породы пчел»	Практическое занятие № 3. Породы пчел – особенности, характеристика отличительных признаков	ОПК-2.2	Опрос, контрольная работа	1
	Тема 10. «Методы разведения и селекции пчел».	Лекция № 3. Пчела как объект селекции. Массовый и индивидуальный отбор в пчеловодстве	ОПК-2.2	Опрос, контрольная работа	1
4	<b>Раздел 4 «Опыление энтомофильных растений пчелами»</b>		ОПК-4.2	<b>Опрос, расчетное задание, реферат</b>	<b>1</b>

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
5	Тема 11. «Энтомофилия растений. Опыление энтомофильных культур».	Практическое занятие № 4. Опыление энтомофильных растений пчелами		Опрос, расчетное задание, реферат	1
	<b>Раздел 5 «Болезни и вредители пчел»</b>		ОПК-2.1	<b>опрос, реферат</b>	<b>2</b>
	Тема 13. «Классификация болезней. Незаразные болезни пчел».	Лекция № 4. Классификация болезней. Незаразные болезни пчел».	ОПК-2.1	опрос, реферат	1
	Тема 14. «Инфекционные болезни пчел. Клиническая картина, меры борьбы и предупреждения».	Практическое занятие № 5. Инфекционные болезни пчел. Клиническая картина, меры борьбы и предупреждения	ОПК-2.1	опрос, реферат	1
6	<b>Раздел 6. «Продукция пчеловодства – мед, воск, прополис, перга и пыльца, пчелиный яд и маточное молочко»</b>		ОПК-4.1 ОПК-4.3	<b>опрос, реферат</b>	<b>1</b>
	Тема 17. «Мед и воск – состав, свойства, оценка качества»	Практическое занятие № 6. Мед – состав, свойства, отличительные свойства некоторых видов монофлорного меда. Воск – химический состав, физико-химические свойства	ОПК-4.1 ОПК-4.3	опрос, реферат	0,5
	Тема 18. «Прополис, перга и пыльца, пчелиный яд и маточное молочко: состав, свойства»	Практическое занятие № 7. Прополис, цветочная пыльца, перга, маточное молочко и пчелиный яд – состав, свойства.	ОПК-4.1 ОПК-4.3	опрос, реферат	0,5

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5а

### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. «Биология пчелиной семьи»</b>		
1.	<b>Тема 1.</b> «Систематическое положение медоносной пчелы. Состав пчелиной семьи. Полиморфизм».	. Современное состояние отрасли в мире. Положение медоносной пчелы в отряде перепончатокрылых. Стазы в пчелиной семье. Полиморфизм пчелиной семьи – понятие, биологическое значение. ОПК-2.1
2.	<b>Тема 2.</b> «Развитие пчелиных особей. Разделение функций внутри семьи, взаимосвязь между особями пчелиной семьи».	Разделение рабочих пчел на летных и внутриульевых, особенности их строения и выполняемые функции. Пчелиная семья как единая биологическая единица. ОПК-2.1

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
3.	<b>Тема 3.</b> «Строение важнейших систем организма матки, трутня и рабочей пчелы. Обмен веществ у пчел».	Отличия во внутреннем строении особей пчелиной семьи. Железы пчел. Обмен веществ в организме пчелы. ОПК-2.1
4	<b>Тема 4.</b> «Гнездо пчелиной семьи».	Гнездо пчелиной семьи – особенность строения гнезда у диких пчел и в улье. Сроки и причины обновления гнездовых рамок в ульях. ОПК-2.1
5	<b>Тема 5.</b> «Понятие о силе пчелиной семьи. Факторы, влияющие на силу пчелиной семьи. Жизнь пчелиной семьи в течение года».	Факторы, обуславливающие семьи пчелиной семьи. Особенность жизнедеятельности пчелиной семьи в весенне-летний период и в период осенне-зимнего покоя. ОПК-2.1
<b>Раздел 2. «Научные основы содержания и разведения пчелиных семей. Кормовая база пчеловодства»</b>		
6.	<b>Тема 6.</b> «Жилища пчел, ульи и их классификация, инвентарь, пчеловодное оборудование и пасечные постройки».	Эволюция жилища пчел, устройство гнезда диких пчел. Классификация ульев, принятая в мире. Типы ульев, используемые в РФ и за рубежом. Правила размещения пасеки и расстановка ульев. ОПК-4.1 ОПК-4.2
7.	<b>Тема 7.</b> «Сезонные работы в пчеловодстве. Естественное и искусственное размножение пчелиных семей	График сезонных работ на пасеке. Уход за пчелами в период весеннего развития, медосбора, подготовки к зимовки и в период зимовки. Методы искусственного размножения пчелиных семей, деление пчелиных семей, работа с семьями, готовящимися к роению. ОПК-2.1; ОПК-4.1
8	<b>Тема 8.</b> «Корма пчел. Основные медоносные растения. Определение медоносных ресурсов местности. Кормовой баланс пасеки».	Естественные корма для пчел. Особенности подкормки пчел в весенний и осенний периоды. Стимулирующие и лечебные подкормки для пчел. Способы подкормки и виды кормушек для пчел. Виды медоносных растений по месту произрастания: медоносы полей, лугов, лесов и т.д. Принципы составления кормового баланса пасеки. Методы улучшения кормовой базы для пчел. ОПК-2.3
<b>Раздел 3. «Породы пчел и племенная работа на пасеке»</b>		
9.	<b>Тема 9.</b> «Основные породы пчел»	Классификация пчел. Виды и породы пчел, используемые в различных странах и континентах. ОПК-2.2
10.	<b>Тема 10.</b> «Методы разведения и селекции пчел».	Медоносная пчела как объект селекции. Влияние трутней на наследственность рабочих пчел. Закон Гамельтона. Влияние условий агрозоофона на селекцию медоносных пчел. Паратипический отбор в пчеловодстве. Индивидуальный отбор (отбор по генотипу).
<b>Раздел 4. «Опыление энтомофильных растений пчелами»</b>		
11.	<b>Тема 11.</b> «Энтомофилия растений. Опыление энтомофильных культур».	Особенность строения цветка у покрытосеменных растений, места расположения нектарников. Виды растений по способу опыления. Организация опыления различных видов с/х культур. ОПК-4.2

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
12.	<b>Тема 12.</b> «Научные основы дрессировки пчел».	Подготовка пчелиных семей к опылению энтомофильных культур. Научные основы дрессировки пчелиных семей. Особенность дрессировки пчел при опылении культур защищенного грунта. ОПК-4.2
<b>Раздел 5. «Болезни и вредители пчел»</b>		
13.	<b>Тема 13.</b> «Классификация болезней. Незаразные болезни пчел».	Классификация заразных болезней пчел, виды возбудителей. Наследственные болезни пчелиных особей, признаки проявления. Характеристика основных видов ядовитых растений для пчел, меры предупреждения отравления пчел нектаром и пыльцой ядовитых растений. ОПК-2.1
14.	<b>Тема 14.</b> «Инфекционные болезни пчел. Клиническая картина, меры борьбы и предупреждения».	Клинические признаки, меры борьбы с вирусными заболеваниями – хронический и острых паралич пчел, филаментовирус. Бактериозы пчел – парагнилец, порошковидный расплод, септицемия – признаки, меры профилактики и лечение пчел. ОПК-2.1
15.	<b>Тема 15.</b> «Инвазионные болезни пчел. Биология возбудителей, клиническая картина, меры борьбы и предупреждения».	Амебиз – инвазионное заболевание, признаки, меры борьбы, профилактика. Гельментозы пчел – виды гельминтов, способы проникновения в организм пчел, профилактика гельментозов. ОПК-2.1
16.	<b>Тема 16.</b> «Хищники и паразиты пчел».	Насекомые-хищники и вредители пчел – шершни, филанты и др. Борьба с хищными и приносящими вред пчелам насекомыми, земноводными и др. организмами в месте расположения пасеки. ОПК-2.1
<b>Раздел 6. «Продукция пчеловодства – мед, воск, прополис, перга и пыльца, пчелиный яд и маточное молочко»</b>		
17.	<b>Тема 17.</b> «Мед и воск – состав, свойства, оценка качества»	Переработка меда и воска в крупных пчеловодческих хозяйствах. Учет производства меда и воска на пасеке. ОПК-4.1; ОПК-4.3
18.	<b>Тема 18.</b> «Прополис, перга и пыльца, пчелиный яд и маточное молочко – состав, свойства»	Сбор, переработка и хранение цветочной пыльцы и перги, маточного молочка, прополис. Особенность получения пчелиного яда, его переработка и хранение ОПК-4.1; ОПК-4.3

## ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5в

### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. «Биология пчелиной семьи»</b>		
1.	<b>Тема 1.</b> «Систематическое положение медоносной пчелы. Состав пчелиной семьи. Полиморфизм».	. Современное состояние отрасли в России и в мире. Положение медоносной пчелы в отряде перепончатокрылых. Стазы в пчелиной семье. Полиморфизм пчелиной семьи – понятие, биологическое значение. ОПК-2.1



№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
2.	<b>Тема 2.</b> «Развитие пчелиных особей. Разделение функций внутри семьи, взаимосвязь между особями пчелиной семьи».	Разделение рабочих пчел на летных и внутриульевых, особенности их строения и выполняемые функции. Пчелиная семья как единая биологическая единица. ОПК-2.1
3.	<b>Тема 3.</b> «Строение важнейших систем организма матки, трутня и рабочей пчелы. Обмен веществ у пчел».	Отличия во внутреннем строении особей пчелиной семьи. Железы пчел. Обмен веществ в организме пчелы. ОПК-2.1
4	<b>Тема 4.</b> «Гнездо пчелиной семьи».	Гнездо пчелиной семьи – особенность строения гнезда у диких пчел и в улье. Сроки и причины обновления гнездовых рамок в ульях. ОПК-2.1
5	<b>Тема 5.</b> «Понятие о силе пчелиной семьи. Факторы, влияющие на силу пчелиной семьи. Жизнь пчелиной семьи в течение года».	Факторы, обуславливающие семьи пчелиной семьи. Особенность жизнедеятельности пчелиной семьи в весенне-летний период и в период осенне-зимнего покоя. ОПК-2.1
<b>Раздел 2. «Научные основы содержания и разведения пчелиных семей. Кормовая база пчеловодства»</b>		
6.	<b>Тема 6.</b> «Жилища пчел, ульи и их классификация, инвентарь, пчеловодное оборудование и пасечные постройки».	Эволюция жилища пчел, устройство гнезда диких пчел. Классификация ульев, принятая в мире. Типы ульев, используемые в РФ и за рубежом. Правила размещения пасеки и расстановка ульев. ОПК-4.1 ОПК-4.2
7.	<b>Тема 7.</b> «Сезонные работы в пчеловодстве. Естественное и искусственное размножение пчелиных семей	График сезонных работ на пасеке. Уход за пчелами в период весеннего развития, медосбора, подготовки к зимовки и в период зимовки. Методы искусственного размножения пчелиных семей, деление пчелиных семей, работа с семьями, готовящимися к роению. ОПК-2.1; ОПК-4.1
8	<b>Тема 8.</b> «Корма пчел. Основные медоносные растения. Определение медоносных ресурсов местности. Кормовой баланс пасеки».	Естественные корма для пчел. Особенности подкормки пчел в весенний и осенний периоды. Стимулирующие и лечебные подкормки для пчел. Способы подкормки и виды кормушек для пчел. Виды медоносных растений по месту произрастания: медоносы полей, лугов, лесов и т.д. Принципы составления кормового баланса пасеки. Методы улучшения кормовой базы для пчел. ОПК-2.3
<b>Раздел 3. «Породы пчел и племенная работа на пасеке»</b>		
9.	<b>Тема 9.</b> «Основные породы пчел»	Классификация пчел. Виды и породы пчел, используемые в различных странах и континентах. ОПК-2.2
10.	<b>Тема 10.</b> «Методы разведения и селекции пчел».	Медоносная пчела как объект селекции. Влияние трутней на наследственность рабочих пчел. Закон Гамельтона. Особенность получения и подготовки к перевозке пакетных пчелиных семей. ОПК-2.2
<b>Раздел 4. «Опыление энтомофильных растений пчелами»</b>		
11.	<b>Тема 11.</b> «Энтомофилия растений. Опыление	Особенность строения цветка у покрытосеменных растений, места расположения нектарников. Виды

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	энтомофильных культур».	растений по способу опыления. Организация опыления различных видов с/х культур. ОПК-4.2
12.	<b>Тема 12.</b> «Научные основы дрессировки пчел».	Подготовка пчелиных семей к опылению энтомофильных культур. Научные основы дрессировки пчелиных семей. Особенность дрессировки пчел при опылении культур защищенного грунта. ОПК-4.2
<b>Раздел 5. «Болезни и вредители пчел»</b>		
13.	<b>Тема 13.</b> «Классификация болезней. Незаразные болезни пчел».	Классификация заразных болезней пчел, виды возбудителей. Наследственные болезни пчелиных особей, признаки проявления. Характеристика основных видов ядовитых растений для пчел, меры предупреждения отравления пчел нектаром и пыльцой ядовитых растений. ОПК-2.1
14.	<b>Тема 14.</b> «Инфекционные болезни пчел. Клиническая картина, меры борьбы и предупреждения».	Клинические признаки, меры борьбы с вирусными заболеваниями – хронический и острых паралич пчел, филаментовирус. Бактериозы пчел – парагнилец, порошоквидный расплод, септицемия – признаки, меры профилактики и лечение пчел.
15.	<b>Тема 15.</b> «Инвазионные болезни пчел. Биология возбудителей, клиническая картина, меры борьбы и предупреждения».	Амебиз – инвазионное заболевание, признаки, меры борьбы, профилактика. Гельментозы пчел – виды гельминтов, способы проникновения в организм пчел, профилактика гельментозов. ОПК-2.1
16.	<b>Тема 16.</b> «Хищники и паразиты пчел».	Насекомые-хищники и вредители пчел – шершни, филанты и др. Борьба с хищными и приносящими вред пчелам насекомыми, земноводными и др. организмами в месте расположения пасеки. ОПК-2.1
<b>Раздел 6. «Продукция пчеловодства – мед, воск, прополис, перга и пыльца, пчелиный яд и маточное молочко»</b>		
17.	<b>Тема 17.</b> «Мед и воск – состав, свойства, оценка качества»	Методы определения натуральности меда и воска, виды фальсификации. Переработка меда и воска в крупных пчеловодческих хозяйствах. Учет производства меда и воска на пасеке. ОПК-4.1; ОПК-4.3
18.	<b>Тема 18.</b> «Прополис, перга и пыльца, пчелиный яд и маточное молочко – состав, свойства»	Прополис – применение в медицине и ветеринарии. Сбор и хранение прополиса. Сбор, переработка и хранение цветочной пыльцы и перги, маточного молочка, прополис. Особенность получения пчелиного яда, его переработка и хранение ОПК-4.1; ОПК-4.3

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1.	<b>Тема 1.</b> «Систематическое положение медоносной пчелы. Состав пчелиной семьи. Полиморфизм».	Л	Проблемная лекция
2.	<b>Тема 5.</b> «Понятие о силе пчелиной семьи. Факторы, влияющие на силу пчелиной семьи. Жизнь пчелиной семьи в течение года».	Л	Проблемная лекция
3	<b>Тема 6.</b> Устройство ульев разных систем, инвентарь и пчеловодное оборудование	ПЗ	Мастер-класс
3	<b>Тема 8.</b> «Составление кормового баланса пасеки. Методы улучшения кормовой базы для пчел»	ПЗ	Круглый стол
4	<b>Тема 10.</b> «Методы разведения и селекции пчел»	Л	Проблемная лекция
5	<b>Тема 11.</b> «Энтомофилия растений. Опыление энтомофильных культур»	Л	Проблемная лекция

## 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

#### Тема 1 «Систематическое положение медоносной пчелы. Состав пчелиной семьи. Полиморфизм» (ОПК-2.1)

##### Перечень вопросов для устного опроса

1. Дайте систематическое положение пчелы медоносной в отряде перепончатокрылых
2. Чем определяется сила пчелиной семьи, единицы ее измерения.
3. Какова роль разных особей пчелиной семьи?
4. Что означает явление полиморфизма в применении к пчелиной семье?
5. Почему пчелиная семья является целостной биологической единицей?
6. Что такое сила пчелиной семьи, в каких единицах она выражается?
7. Как изменяется состав пчелиной семьи в течение года?

#### Тестовые задания по темам 1-6 (ОПК-2.1; ОПК-4.1; ОПК-4.2)

##### 1 вариант

Вопрос № 1. Что изобрел М. Меринг?

- а) Устройство для производства вошины в) Тележку для перевозки ульев  
 с) Способ откачки меда д) Перетопку воска

Вопрос № 2. Что означает *Apis mellifera*

- а) Медоносная пчела в) Средняя индийская пчела  
 с) Большая индийская пчела д) Малая индийская пчела

Вопрос № 3. Что такое колода?

- а) Жилище пчел в) Часть ствола, на которой разделяют мясо с) Пень д) Дупло

Вопрос № 4. К какому типу относится ротовой аппарат пчелы?

- а) Грызуще-сосуще-лижущему в) Грызуще-сосущему  
 с) Сосущему д) Лижущему

Вопрос № 5. Перечислите, какие стадии в своем развитии проходят пчелиные особи?

- а) яйца, личинки, предкуколки, куколки в) яйца, личинки, куколки.  
с) яйца, личинки, предкуколки, д) яйца, предкуколки, куколки

Вопрос № 6. Сколько глаз у пчелы? а) 5 в) 3 с) 2 d) 10

Вопрос № 7. Из каких частей состоит хоботок?

- а) Из нижней челюсти и нижней губы в) Из нижней губы  
с) Из специального выроста d) Из нижней челюсти

Вопрос № 8. Что такое тергит?

- а) Спинное полукольцо в) Брюшное полукольцо  
с) Боковая стенка между кольцами d) Коготок

Вопрос № 9. Что такое стернит?

- а) Брюшное полукольцо в) Спинное полукольцо  
с) Коготок d) Боковая стенка между кольцами

Вопрос № 10. Что такое плейрит?

- а) Соединение между кольцами в) Спинное полукольцо  
с) Коготок d) Брюшное полукольцо

Вопрос № 11. Сколько ножек у пчелы?

- а) 3 пары в) 4 пары с) 2 пары d) 1 пара

Вопрос № 12. Где находится шпорце?

- а) На средней ножке в) На задней ножке с) На передней ножки d) На голове

Вопрос № 13. Для чего матке нужна «свита»?

- а) Для кормления, чистки и ухода в) Для защиты от рабочих пчел  
с) Для защиты от трутней d) Для защиты от сестер

Вопрос № 14. Где находятся жилки?

- а) На крыле в) На ножке с) В мышцах d) В тергитах

Вопрос № 15. Что такое «восковое зеркальце?»

- а) Брюшное полукольцо, где выделяется воск в) Часть сота  
с) Внутренний орган пчелы d) Восковая пластинка

Вопрос № 16. В каком отделе находится футляры?

- а) В жале в) В хоботке с) В подвижной лапке d) В губе

Вопрос № 17. Из скольких отделов состоит кишечник пчелы?

- а) Из 3-х в) Из 2-х с) Из 5 d) Из 4-х

Вопрос № 18. Где находится медовый зобик?

- а) В брюшке в) В груди с) В ротовой полости d) В голове

Вопрос № 19. Какая кровеносная система у пчелы?

- а) Незамкнутая в) Замкнутая с) Полузамкнутая d) Все варианты не верны

Вопрос № 20. Выполняет ли гемолимфа функции переноса кислорода?

- а) Нет в) Да с) Частично d) Изменяется в течение жизни

Вопрос № 21. Что такое трахеолы?

- а) Мельчайшее разветвление трахей в) Часть дыхальца  
с) Заболевание дыхательной системы d) Клетки гемолимфы

Вопрос № 22. Что такое оогенез?

- а) Процесс развития и созревания яиц  
в) Процесс слияния материнской и отцовских клеток  
с) Сперматогенез d) Правильных вариантов нет

Вопрос № 23. Сколько яйцеводов у матки?

- а) 3 в) 2 с) 1 d) 4

Вопрос № 24. Что означает пчела-трутовка?

- а) Пчела, которая откладывает неоплодотворенные яйца  
в) Промежуточная особь между трутнем и маткой  
с) Пчела-самец d) Правильных вариантов нет

Вопрос № 25. Сколько корма нужно оставлять пчелиной семье в южных районах?

- a) 15-20кг    в) 20-30кг    с) 10-15кг    d) 50-60кг

**Тема 8. «Составление кормового баланса пасеки. Методы улучшения кормовой базы для пчел» (ОПК-2.3)**

**Расчетное задание**

Составьте кормовой баланс пасеки, имея в распоряжении следующий «пастбищный участок»: липа мелколистная 17,5 га, клен остролистный 7 га, ива 7 га, акация желтая 3,5 га, рябина 1,75 га, разнотравье 70 га;: яблоня 46 га, вишня 3 га, малина 2 га, смородина черная 5 га, смородина красная 0,5 га, крыжовник 5 га, земляника 3,5 га, фацелия 3 га, горчица белая 1 га.; клевер красный 25 га, донник белый 3 га; ива 4 га, клевер белый 20 га, клевер розовый 10 га, сурепка 6 га, прочие травы 10 га. Для записи расчетов используйте таблицу 3.

Таблица 3 – Составление кормового баланса пасеки

Медоносные растения	Занимаемая площадь, га	Медопродуктивность, кг		Сроки цветения
		1 га	всей площади	

**Контрольная работа по темам 1-8 (ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2)**

1 вариант

- 1.Инвентарь для осмотра пчел и мелкий инвентарь специального назначения.
- 2.Строение жалоносного аппарата.
- 3.Определить массу рабочих пчел в семьях, занимающих 9,15, 21 и 24 улочки.

2 вариант

- 1.Причины выбраковки и способы замены маток.
- 2.Выделительная и дыхательная системы.
- 3.Систематическое положение пчелы медоносной.

3 вариант

- 1.Подготовка личинок для маточного воспитания (способы).
- 2.Строение хоботка.
- 3.Оценка качества матки и расплода при весеннем осмотре.

4 вариант

- 1.Железы пчел, их наличие у пчелиных особей и функции.
- 2.Внешнее строение рабочей пчелы.
- 3.Внешние и внутренние факторы, влияющие на развитие и продуктивность пчелиной семьи.

5 вариант

- 1.Причины и методы предотвращения роения.
- 2.Основные части улья, типы и размер рамок.
- 3.Осмотр корпусов и оценка санитарного состояние пчелиной семьи после зимовки.

6 вариант

- 1.Понятие роения. Подготовка пчел к роению, выход роя.
- 2.История пчеловодства.
- 3.Кровеносная система.

7 вариант

- 1.Эволюция пчелиного жилища.
- 2.Индивидуальной развитие пчелы, сроки развития особей пчелиной семьи.
3. Определить количество рабочих пчел и трутней в семье, имеющей массу 6 кг, при условии, что рабочих пчел в 20 раз больше, чем трутней.

8 вариант

1. Устройство 12-рамочного и 2-х корпусного ульев, особенности работы с пчелами в них, преимущества и недостатки.
2. Половая система трутня.
3. Деление пчелиной семьи на пол-лета.

9 вариант

1. Устройство многокорпусного улья и лежака, особенности работы с пчелами в них, преимущества и недостатки.
2. Половая система матки и рабочей пчелы.
3. Деление семьи налетом на матку или маточник.

10 вариант

1. Обородование для распечатывания меда и откачки меда.
2. Решить задачу: пчелиная семья силой 18 улочек собрала в день 4 кг нектара. Определите нагрузку медового зобика одной пчелы, если за взятком летала половина пчел и каждая из них сделала 12 вылетов.
3. Отличительные признаки матки и рабочей пчелы.

11 вариант

1. Пасечные постройки, размещение и расстановка ульев, выбор места для пасеки.
2. Виды подкормок пчелиных семей
3. Оценка состояния кормовых запасов и особенности подкормки пчел весной.

12 вариант

1. Типы пасек по форме собственности, размеру и назначению.
2. Искусственное размножение пчелиных семей путем создания отводков.
4. Строение и функции ножек рабочей пчелы. Роль волосков на теле.

13 вариант

1. Восковые железы и устройство гнезда пчел, типы ячеек.
2. Дайте характеристику основным медоносным растениям Калужской области.
3. Весенние работы на пасеке после выставки из зимовника или облета пчел.

14 вариант

1. Корма пчел, годовая потребность в кормах для пчелиной семьи.
2. Признаки, профилактика и лечение гнильцовых заболеваний весной.
3. Строение пищеварительной системы пчелы.

15 вариант

1. Строение нервной системы пчелы.
2. Изменение состава пчелиной семьи по сезонам года.
3. Определить количество рабочих пчел и трутней в семье, имеющей массу 4 кг, при условии, что рабочих пчел в 10 раз больше, чем трутней.

16 вариант

1. Органы зрения – строение, особенности восприятия цвета пчелой.
2. Признаки, профилактика и лечение гнильцовых заболеваний весной.
3. Дайте краткую характеристику растениям, специально высеваемым для пчел.

17 вариант

1. Органы обоняния, осязания и слуха пчелы.
2. Три великих открытия в пчеловодстве – изобретатели, год.
3. Как распределяют растения по глубине залегания нектарников, приведите примеры.

18 вариант

1. Способы ориентирования пчел в пространстве и внутри улья.
2. Современное состояние и перспективы пчеловодства в России и Калужской области.
3. Состав пчелиной семьи, различия во внешнем строении пчелиных особей.

19 вариант

1. Язык танца пчел.
2. Для чего необходима замена старых сотов и рамки с вощиной для пчел?
3. Подготовка пчелиной семьи к зимовке.

#### 20 вариант

1. Распределение функций в пчелиной семье, виды работ, выполняемые рабочими пчелами в зависимости от возраста и сезона года.
2. Ученые, внесшие значительный вклад в развитие пчеловодства (помимо трех открытий).
3. Влияние условий агрозоофона на селекцию пчел.

#### 21 вариант

1. Первый облет пчелиной семьи после зимовки – поведение пчел, календарные сроки.
2. Значение и продукция отрасли пчеловодства.
3. Поведение и особенность жизни пчелиной семьи в зимний период.

#### 22 вариант

1. Признаки и лечение варроатоза (весной и осенью).
2. Эволюция общественноживущих насекомых.
3. Способы деления пчелиных семей – семья сборная и от двух семей третья.

### **Тема 11. «Энтомофилия растений. Опыление энтомофильных культур». (ОПК-4.2)**

#### **Темы рефератов**

1. Выделение нектара растениями, типы нектароносных растений
2. Факторы, влияющие на выделение нектара, определение нектаропродуктивности цветков.
3. Медоносные растения полей – виды, общая характеристика, время цветения, медопродуктивность
4. Медоносные растения лесов и парков виды, общая характеристика, время цветения, медопродуктивность
5. Медоносы полей, общая характеристика, время цветения, медопродуктивность
6. Медоносы садов, овощных плантаций и бахчей виды, общая характеристика, время цветения, медопродуктивность
7. Виды опыления, приспособленность растений к перекрестному опылению
8. Способы повышения эффективности опыления растений
9. Опыление плодовых и ягодных культур
10. Опыление культур защищенного грунта
11. Опыление зерновых и кормовых культур

#### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ – 4 семестр (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)**

1. Значение отрасли пчеловодства.
2. Этапы развития пчеловодства, три изобретения в пчеловодстве.
3. Ученые-пчеловоды, внесшие значительный вклад в развитие пчеловодства.
4. Современное состояние пчеловодства в России.
5. Состав пчелиной семьи, функции отдельных особей.
6. Эволюция пчелиной семьи.
7. Корма пчел.
8. Нервная система и органы зрения пчелы.
9. Органы обоняния, осязания, слуха и вкуса пчел.
10. Половая система матки и трутня.
11. Пищеварительная система пчелы.
12. Железы пчелы: строение и функции ядовитой железы.
13. Сигнализация и язык танца пчел.
14. Разделение функций рабочих пчел.
15. Роевое значение, причины, меры предотвращения.
16. Жизнь пчелиной семьи - осень, зима.
17. Весеннее развитие пчелиной семьи.
18. Жизнь пчелиной семьи - лето.

19. Эволюция жилища пчел.
20. Типы ульев и их устройство.
21. Инвентарь пчеловода.
22. Оборудование для переработки меда и воска.
23. Пасечные постройки, типы пчеловодческих хозяйств.
24. Весенние работы на пасеке, первый облет пчел.
25. Подкормки для пчел.
26. Профилактика и лечение варроатоза, европейского и американского гнильца.
27. Восковые постройки и железы пчел, производство вошины.
28. Размножение пчелиной семьи отводками, деление на пол-лета, налет на матку.
29. Специфика медоносной пчелы как объекта селекции.
30. Влияние условий агрофоона на селекцию пчел.
31. Паратипический отбор в пчеловодстве.
32. Искусственное осеменение пчелиных маток.
33. Искусственный вывод пчелиных маток.
34. Европейская темная порода пчел.
35. Украинская степная порода пчел.
36. Желтая кавказская порода пчел.
37. Серая торная кавказская порода.
38. Карпатская порода пчел.
39. Краинская порода пчел.
40. Итальянская порода пчел.
41. Подготовка пчелиных семей к зимовке.
42. Сбор гнезда и утепление ульев к зимовке.
43. Зимовка пасеки, контроль за зимовкой.
44. Медовое, опылительно-медовое и опылительное направление пчеловодческих хозяйств.
45. Выделение нектара растениями, типы нектароносных растений.
46. Факторы, влияющие на выделение нектара, определение нектаропродуктивности цветков.
47. Медоносные растения полей.
48. Медоносные растения лесов и парков.
49. Медоносы садов, овощных плантаций и бахчей.
50. Виды опыления, приспособленность растений к перекрестному опылению.
51. Опыление плодовых и ягодных культур.
52. Опыление культур защищенного грунта.
52. Опыление технических и кормовых культур.
53. Возбудители инфекционных, инвазионных болезней пчел, причины, вызывающие незаразные болезни.
54. Пчелиное воровство и застуженный расплод.
55. Американский гнилец.
56. Нозематоз.
57. Акарапидоз.
58. Варроатоз.
59. Браулез.
60. Паразиты и хищники пчел.
61. Оценка зимостойкости пчел при бонитировке.
62. Оценка яйценоскости маток при бонитировке.
63. Комплексная оценка пчелиных семей и бонитировка.
64. Индивидуальный отбор в пчеловодстве.
65. Мед цветочный и падевый – состав, свойства, виды монофлерного меда
66. Воск – состав, свойства, виды фальсификации
67. Прополис – состав, свойства.
68. Пыльца – состав, свойства.



### Критерии оценивания результатов обучения на экзамене

Таблица 8

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

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Кривцов, Н.И. Пчеловодство : учебник / Н.И. Кривцов, В.И. Лебедев, Г.М. Туников. – 3-е изд., перераб. и доп. - СПб. : Лань, 2017. – 388 с. – ISBN 978-5-8114-2515-0.- Текст : электронный. – Электронно-библиотечная система «Лань» — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/93716>

2. Рожков, К.А. Медоносная пчела: содержание, кормление и уход / К.А. Рожков, С.Н. Хохрин, А.Ф. Кузнецов. – СПб. : Лань, 2014. – 432 с. – ISBN 978-5-8114-1649-3/- Текст : электронный. – Электронно-библиотечная система «Лань» — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/49471>

### 7.2. Дополнительная литература

1. Аветисян, Г.А. Пчеловодство / А.Г. Аветисян, Ю.А. Черевко. – М.: ИРПО.- Изд. Центр «Академия», 2001. – 320 с.

2. Богомолов, К.В. Инструментальное осеменение пчелиных маток с использованием современных технических средств / К.В. Богомолов, А.В. Бородачев, Е. Грабски. – Рязань: Изд-во Рязанская областная типография, 2013. – 144 с.

3. Гробов О.Ф. Болезни и вредители медоносных пчел. Справочник. / О.Ф. Гробов [и др.] – М.: Агропромиздат, 1987. – 335 с.

4. Комаров, А.А. Пчеловодство. Учебно-справочная книга / А.А. Комаров. - М. «Цитадель-трейд». – «Лада»-«Рипол классик», 2005. – 556 с.

5. Комлацкий, В.И. Пчеловодство / В.И. Комлацкий, С.В. Логинов, С.А. Плотников.- Ростов н/Д: Феникс. – 2009. – 397 с.

6. Кривцов, Н.И. Пчеловодство / Н.И. Кривцов, В.И. Лебедев, Н.В. Иренкова. – М.: Издательство «Колос», 2007. – 512 с.
7. Кривцов, Н.И.. Продукты пчеловодства / Н.И. Кривцов, В.И. Лебедев. – М.: Издательство «Нива России», 1995. –251 с.
8. Лебедев, В.И. Пчеловодство. Учебник. Гриф УМО вузов России/В.И. Лебедев. – СПб.: Лань. – 2010. – 448 с.
9. Пчеловодство. Маленькая энциклопедия. Изд. Большая Росс. Энциклопедия. – М.,1998. – 510 с.
10. Основные болезни пчел (профилактика и лечение) / Н.И. Кривцов, В.И. Лебедев, О.К. Чупахина, В.И. Чупахин. – М. – 2010. – 208 с.
11. Черевко, Ю.А. Пчеловодство / Ю.А. Черевко, Л.Д. Черевко, Л.И. Бойценюк [и др.]. – М.: «КолосС», 2006. – 296 с.
12. Харченко, Н.А. Пчеловодство: Учеб. для студ. вузов/ Н.А. Харченко, В.Е. Рындин. – М: Изд. Центр «Академия», 2003. – 368 с.
13. Журнал «Пчеловодство».

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

Зеленина, О.В. Методические указания для ведения практических занятий по дисциплине Пчеловодство для студентов зооинженерного факультета очной и заочной формы обучения ФГОС ВО направление подготовки 36.03.02 «Зоотехния» / О.В. Зеленина. – Калуга. – 2018. – 62 с.

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

<http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;  
<http://e.lanbook.com>- Электронная Библиотечная Система издательства Лань;  
[http://www.cnshb.ru/Agros\\_table.shtml](http://www.cnshb.ru/Agros_table.shtml) - база данных по животноводству;  
<http://www.cnshb.ru> –Центральная научная сельскохозяйственная библиотека.

### 9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 9

#### Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Все разделы	Microsoft PowerPoint	Подготовка презентаций	Microsoft	2006 Версия Microsoft Office PowerPoint 2007
2	Все разделы	Microsoft Office Word	Текстовый редактор	Microsoft	2006 Версия Microsoft Office Word 2007

### 10. 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
г. Калуга, ул. Вишневского, 27 учебно-лабораторный корпус каб. № 201н	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Перечень оборудования: Мультимедийное оборудование (проектор тип 1 Acer X1226H, Экран Draper Diplomat, ноутбук с колонками), трибуна напольная, плакаты на баннерной ткани(3 шт.), стол преподавательский, учебные парты (22 шт.), посадочных мест 77.
г. Калуга, ул. Вишневского, 27 учебно-лабораторный корпус каб. № 205н	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Перечень оборудования: Перечень оборудования: учебные столы (14 шт.); стулья (28 шт.); рабочее место преподавателя; доска учебная, стеллажи, учебные ульи в натуральную величину. Пчеловодный инвентарь хранится в препараторской – каб. № 202н.
г. Калуга, ул. Вишневского, 27 учебно-лабораторный корпус каб. № 203н	Помещение для самостоятельной работы обучающихся. Перечень оборудования: компьютерные столы (15 шт.); стулья (15 шт.); рабочее место преподавателя; рабочая станция (моноблок) Acer Veriton Z4640G (15 шт.) подключенные к сети Интернет и обеспеченные доступом к ЭБС.
г. Калуга, ул. Вишневского, 27 учебно-лабораторный корпус каб. № 406	Помещение для самостоятельной работы обучающихся. Перечень оборудования: компьютерные столы (15 шт.); стулья (15 шт.); рабочее место преподавателя; рабочая станция (моноблок) Lenovo V310z (15 шт.) подключенные к сети Интернет и обеспеченные доступом к ЭБС.

**11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины**

**Раздел 1. Биология пчелиной семьи**

В рамках раздела изучается состав пчелиной семьи, значение отдельных особей, внешнее и внутреннее строение пчел, гнездо пчел, развитие отдельных особей, сущность роения, возможность его регулирования и использование роевых семей. Особое место отводится изучению пчелиной семьи как целостной биологической единицы, разнице в строении и выполняемым функциям, жизни пчелиной семьи в течение года, устройству гнезда пчел.

Цель изучения. Приобрести знания о биологии пчелиной семьи, функциональному значению пчелиных особей, изменению состава и численности пчел в течение года, устройству гнезда пчел.

Задачи. Изучить систематическое положение пчел в отряде перепончатокрылых. Изучить внешнее и внутреннее строение рабочей пчелы, матки и трутня. Изучить

особенности размножения пчелиной семьи путем роения и индивидуальное развитие отдельных особей. Ознакомиться с положительными и отрицательными сторонами процесса роения, причинами его вызывающими и методами предотвращения. Ознакомиться с процессами, происходящими в пчелиной семье в весенне-летний период и в период осенне-зимнего покоя.

## **Раздел 2. «Научные основы содержания и разведения пчелиных семей. Кормовая база пчеловодства»**

Раздел посвящен изучению эволюции пчелиного жилища, устройству ульев разных систем, пчелиному инвентарю и пасечным постройкам; рассматриваются особенности ухода за пчелиными семьями в течение года, методам искусственного размножения пчелиных семей и искусственному выводу пчелиных маток. Основное внимание уделяется ульям, распространенным на территории РФ, размеру и стандартам на рамки ульевые, инвентарю по уходу за пчелами, специальному инвентарю, устройству пасеки; весенней ревизии на пасеке, расширению пчелиных семей в весенний период, увеличению численности пчелиных семей, подготовке к медосбору, сборке гнезда на зиму.

Цель изучения. Приобрести знания об устройстве ульев разных систем, размерам рамок, рекомендованных к использованию на территории РФ. Получить знания по правильному расположению и устройству пасечного хозяйства. Знать основные работы на пасеке в период активной жизнедеятельности пчел и правильной подготовке пчел к зимовке. Ознакомиться с методами размножения пчелиных семей и основными этапами искусственного вывода пчелиных маток.

Задачи. Изучить устройство улья. Знать достоинства и недостатки ульев разных систем. Ознакомиться с работами по расширению гнезда, подготовке к главному взятку и зимовке при работе с ульями разных систем. Изучить пчеловодный инвентарь, предназначенный для осмотра пчелиных семей, специальный инвентарь и оборудование для переработки воска и откачки меда. Ознакомиться с правилами расположения пасеки и расстановкой ульев. Ознакомиться с особенностями весеннего осмотра пасеки правилами выставки пчел из зимовника и осмотра семей. Уход за семьями в весенний период, ознакомиться с методами размножения пчелиных семей путем формирования отводков, делением на пол-лета и налетом на матку. Изучить методы подготовки пчелиных семей к основному медосбору. Знать сроки постановки магазинов и надставок. Знать правила подготовки пчел к зимовке – сокращение гнезд, подкормка, утепление и т.д.

## **Раздел 3. Породы пчел и племенная работа на пасеке**

Раздел посвящен изучению пчелы как объекта селекции, изучению пород пчел и племенной работе на пасеке. Основное внимание уделяется особенностям передачи наследственности в пчелиной семье, влиянию на нее условий агрозоофона, изучению пород пчел, разводимых в РФ, массовому и индивидуальному отбору в пчеловодстве.

Цель изучения. Знать особенности передачи наследственности у медоносной пчелы. Изучить влияние внешних и внутренних условий на селекцию пчел. Знать основные признаки разных пород пчел. Изучить методы племенной работы с пчелами на рядовой пасеке и в племенном хозяйстве.

Задачи. Изучить особенности передачи генетической информации в пчелиной семье (закон Гамильтона), основные качественные и хозяйственно-полезные признаки пчел. Знать основные признаки семи пород пчел. Знать методику массового и индивидуального отбора в пчеловодстве, ознакомиться с бонитировкой пчелиных семей.

## **Раздел 4. «Опыление энтомофильных растений пчелами»**

Раздел изучает особенности использования пчелиных семей на опылении энтомофильных культур. Основное внимание уделяется особенностям опыления различных энтомофильных культур и повышению его эффективности.

Цель изучения. Знать особенности опыления различных культур. Изучить методы дрессировки пчел на опыление некоторых пчелоопыляемых растений.

Задачи. Изучить основные энтомофильные культуры и особенности их опыления. Изучить методики расчета потребности в пчелах-опылителях для разных культур. Ознакомиться с методами дрессировки пчел на опыляемые культуры. Изучить особенности опыления культур защищенного грунта, технических, кормовых, плодово-ягодных и др. Уметь составлять календарный план опыления сельскохозяйственных культур.

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

В разделе изучаются различные болезни и вредители медоносных пчел, основные их признаки и методы лечения. Основное внимание уделяется способам диагностики заболеваний, их этиологии, методам лечения и профилактики.

Цель изучения. Изучить классификацию болезней пчел. Знать особенности их протекания, вред наносимый пчелам. Изучить методы лечения и основные лекарственные препараты.

Задачи. Изучить основные болезни незаразной этиологии, связанные с неправильным содержанием или разведением пчелиных семей. Изучить основные инфекционные и инвазионные заболевания пчел – признаки, профилактика и лечение. Изучить основных вредителей пчел и методы борьбы с ними. Знать правила регистрации пасеки и карантинные мероприятия.

#### **Раздел 6. «Продукция пчеловодства – мед, воск, прополис, перга и пыльца, пчелиный яд и маточное молочко»**

Раздел предусматривает изучение продукции пчеловодства.

Цель изучения. Ознакомиться с химическим составом, питательной ценностью и применением продуктов пчеловодства.

Задачи. Изучить состав и питательные свойства меда, ознакомиться с видами меда. Изучить состав воска, его получение пасеке. Изучить состав. Свойства и применение прочих продуктов пчеловодства. Ознакомиться с методами оценки качества продукции пчеловодства, выявления порчи или фальсификации.

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

Студент, пропустивший занятия, обязан предоставить в письменном виде выполненное задание по пропущенной теме, возможно написание реферата в случае пропуска лекции.

### **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

#### **Раздел I. «Биология пчелиной семьи»**

При рассмотрении данного раздела преподаватель должен последовательно и логично раскрыть вопросы по рекомендуемому плану. Особое внимание необходимо уделить этапам становления и современному состоянию отрасли, вкладу отечественных и зарубежных ученых в развитие пчеловодства. Рассматривая вопрос биологии пчелиной семьи, необходимо разъяснить особенность существования пчел, как общественно-живущих насекомых. Данный вопрос плавно переходит к рассмотрению особенностей строения нервной системы и анализаторов пчел, и далее существованию пчел в период активной жизнедеятельности и осенне-зимнего покоя, функциональному значению отдельных особей пчелиной семьи в зависимости от возраста и сезона года.

#### **Раздел II. «Научные основы содержания и разведения пчелиных семей. Кормовая база пчеловодства» и опыление сельскохозяйственных культур»**

При рассмотрении данного раздела необходимо рассказать об эволюции жилища пчел, затем об устройстве ульев разных систем, размерах рамок для разных типов ульев. Рассказать о правилах размещения ульев, выборе участка под пасечное хозяйство, устройстве зимовников и подсобных помещений на территории пасеки. Далее рассматривается вопрос о сезонных работах на пасеке в активный период

жизнедеятельности пчел, начиная с первого весеннего осмотра и заканчивая подготовкой пчел к зимовке и контролю за зимовкой пасеки. При рассмотрении методов искусственного размножения пчелиных семей дать их сравнительную оценку с учетом преимуществ и недостатков по сравнению с естественным размножением пчел роением. Дать определение основным понятиям по этой теме.

Рассматривая вопрос о кормах пчел необходимо дать характеристику естественным кормам пчел и потребности в них пчелиной семьи по сезонам года, рассказать о календарных сроках подкормки пчел. При характеристике медоносной базы пчеловодства рассматривается классификация медоносных растений, способы определения нектаропродуктивности, оценка важнейших видов медоносов.

### Раздел III. «Породы пчел и племенная работа на пасеке»

Характеристика отдельной породы пчел рассматривается по плану: место распространения, медосборные условия, особенности морфологического строения, размеры особей, поведение пчел данной породы, степень одомашнивания, основные направления селекции в данный период. Рассмотрение вопроса о пчеле как объекте селекции начать с особенностей кариотипа пчел, методах наследования признаков у пчелиных особей разного пола и стаз, влияние инбридинга на состояние пчелиной семьи. Далее приводятся примеры качественных и количественных признаков пчел, показывается особенность их наследования. При рассмотрении методов разведения пчел рассказать об источниках племенного материала, сроках обновления пчел для предотвращения инбридинга на пасеке, привести примеры использования межпородного и межлинейного скрещивания в пчеловодстве, рассказать о правилах регистрации новых пород или породных линий в пчеловодстве.

### Раздел IV. «Опыление энтомофильных растений пчелами»

Рассмотрение раздела необходимо начать с вопроса о важности перекрестного опыления для повышения урожайности энтомофильных культур. Далее кратко рассмотреть процесс опыления цветка и виды опылений, существующие у растений. Обратит внимание на требования к пчелиным семьям, используемым на массивах опыляемых культур, способам дрессировки пчел для улучшения качества опыления растений. Затем рассматриваются особенности опылений разных групп и видов энтомофильных растений: овощных, кормовых, технических и прочих культур.

### Раздел V. «Болезни и вредители пчел»

Рассмотрение раздела необходимо начать с пояснения о масштабе ущерба, который могут нанести пчеловодству различные заболевания пчел. Классификация болезней пчел дается с названиями возбудителей заразных болезней и основных причин, вызывающих незаразные болезни пчелы медоносной. Характеристика незаразных болезней приводится во взаимосвязи с причинами их вызвавшими, признаками и мерами профилактики этих заболеваний. При рассмотрении заразных заболеваний пчел необходимо остановиться на внешних признаках болезни, источниками инфекции или инвазии, особенностями протекания заболевания, лекарственными препаратами и общими мерами профилактики заболевания. Вредители и хищники пчел - это большая группа, представленная насекомыми, земноводными, птицами, пресмыкающимися. Необходимо остановиться на основных наиболее распространенных вредителях и хищниках пчел и мерах защиты пчелиных семей от них.

### Раздел VI. «Продукция пчеловодства – мед, воск, прополис, перга и пыльца, пчелиный яд и маточное молочко»

Рассмотрение раздела предусмотрено в рамках практических занятий по плану, изложенному в методических рекомендациях, указанных в п.7.3.

### **Программу разработала:**

Зеленина О.В., к.б.н., доцент

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по учебной работе

\_\_\_\_\_ С.Д. Малахова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины  
«Б1.О.36 ПЧЕЛОВОДСТВО»**

для подготовки бакалавров

Направление: 36.03.02 «Зоотехния»

Направленность: «Технология производства продуктов животноводства»;  
«Кинология»

Форма обучения очная, заочная

Год начала подготовки: 2019; 2020

Курс 2

Семестр 4

В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2020 г. начала подготовки.

Разработчик: Зеленина О.В., к.б.н., доцент \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Зоотехнии» протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Заведующий кафедрой Ермошина Е.В. \_\_\_\_\_

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий выпускающей кафедрой «Зоотехнии» «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Ермошина Е.В. \_\_\_\_\_