

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Раджабов Агамагомед Курбанович

Должность: И.о. директора института садоводства и ландшафтной архитектуры

Дата подписания: 14.07.2021 13:55:56

Уникальный идентификатор документа:

088d9d84706d890f5e4a5aa1678d7c4c996222db



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

Институт зоотехнии и биологии  
Кафедра аквакультуры и пчеловодства

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института садоводства и  
ландшафтной архитектуры



А.К. Раджабов

“ 30 ” 08 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.03 Пчеловодство

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 35.03.05 Садоводство

Направленность: Плодоводство, виноградарство и виноделие; Декоративное садоводство, газоноведение и флористика; Селекция, генетика и биотехнология садовых культур; Овощеводство открытого и защищенного грунта, производство и переработка лекарственного и эфиромасличного сырья

Курс 4

Семестр 8

Форма обучения – очная

Год начала подготовки – 2021

Москва, 2021

Разработчик: Антимирова О.А., к.с.-х.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

«29» июня 2021 г.

Рецензент: Карасев Е.А., д.с.-х.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

«30» июня 2021 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры аквакультуры и пчеловодства протокол № 18 от «30» июня 2021 г.

Зав. кафедрой: Маннапов А.Г., д.б.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

«30» июня 2021 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии института садоводства и ландшафтной архитектуры

Самощенко Е.Г., к.с.-х.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

«24» 08 2021 г.

Заведующий выпускающей кафедрой плодородства, виноградарства и виноделия

Раджабов А.К., д.с.-х.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

«30» июня 2021 г.

Заведующий выпускающей кафедрой ботаники, селекции и семеноводства садовых растений

Монахос С.Г., д.с.-х.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

«30» июня 2021 г.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой декоративного садоводства и газоноведения

Тазина С.В., к.б.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

«30» июня 2021 г.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой овощеводства

Терехова В.И., к.с.-х.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

«30» июня 2021 г.

Зав. отделом комплектования ЦНБ

  
(подпись)

  
Еремова А.П.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>АННОТАЦИЯ</b> .....   | <b>4</b>  |
| <b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....   | <b>4</b>  |
| <b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</b> .....  | <b>4</b>  |
| <b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> ..... | <b>5</b>  |
| <b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....  | <b>6</b>  |
| 4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....   | 6         |
| ПО СЕМЕСТРАМ .....   | 6         |
| 4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....   | 6         |
| 4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....  | 12        |
| <b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....   | <b>16</b> |
| <b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....   | <b>16</b> |
| 6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....                | 16        |
| 6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....  | 18        |
| <b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....  | <b>19</b> |
| 7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....  | 19        |
| 7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....   | 19        |
| 7.3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....   | 19        |
| <b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....                            | <b>20</b> |
| <b>9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....                         | <b>20</b> |
| <b>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....  | <b>22</b> |
| Виды и формы отработки пропущенных занятий .....   | 23        |
| <b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....  | <b>23</b> |

## Аннотация

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.03 «Пчеловодство» для подготовки бакалавра по направлению 35.03.05 Садоводство направленности «Плодоводство, виноградарство и виноделие»; «Декоративное садоводство, газоноведение и флористика»; «Селекция, генетика и биотехнология садовых культур»; «Овощеводство открытого и защищенного грунта, производство и переработка лекарственного и эфиромасличного сырья»**

**Цель освоения дисциплины:** освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков по биологии и содержанию, репродукции и комплексному использованию пчелиных семей, основным способам лечения и профилактики болезней, созданию кормовой базы и рациональному использованию пчел на опылении энтомофильных культур.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена как часть, формируемую участниками образовательных отношений, учебного плана по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКос-5.3.

**Краткое содержание дисциплины:** История развития и состояние пчеловодства. Биология пчелиной семьи. Содержание пчелиных семей. Кормовая база и опыление сельскохозяйственных растений. Технология производства продуктов пчеловодства. Разведение пчел и племенная работа на пасеке. Болезни и вредители пчел. Организация производства в пчеловодстве.

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

**Промежуточный контроль:** зачет.

### 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Пчеловодство» является формирование у бакалавров знаний, необходимых для организации и осуществления работ, связанных с эксплуатацией семей пчел, технологиями производства и переработки продуктов пчеловодства, основным способам лечения и профилактики болезней, созданию кормовой базы и рациональному использованию пчел на опылении энтомофильных культур.

### 2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Пчеловодство» включена как часть, формируемую участниками образовательных отношений. Дисциплина «Пчеловодство» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.05 Садоводство.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Пчеловодство» являются «Ботаника», «Полеводство», «Овощеводство», «Плодоводство», «Тепличное овощеводство».

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

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

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

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

Таблица 1

#### Требования к результатам освоения учебной дисциплины

| № п/п | Код компетенции | Содержание компетенции   | Индикаторы компетенций  | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:   |   |  |
|-------|-----------------|--|---|--|---|--|
|       |                 |  |   | знать  | уметь   | владеть  |
| 1.    | ПКос-5          | Готов реализовывать технологии возделывания овощных (в условиях открытого и защищенного грунта), плодовых, лекарственных и декоративных культур, винограда | ПКос-5.3. Использует базовые знания для планирования и реализации технологий возделывания садовых культур в условиях открытого и защищенного грунта | биологические основы жизнедеятельности пчел, закономерности роста и развития пчелиной семьи; методы содержания пчелиных семей в течение года; характеристики основных растений кормовой базы пчеловодства и особенности их опыления пчелами и шмелями; | проводить контроль летно-опылительной деятельности пчел и шмелей; оценивать состояние кормовой базы пчеловодства и составлять кормовой баланс пачеки; определять по клиническим признакам наличие болезней и вредителей в семье медоносных пчел и шмелей; | организацией опыления сельскохозяйственных культур открытого и защищенного грунта; методами улучшения летно-опылительной деятельности пчел; организацией пчеловодного хозяйства (опылительной пасеки). |

## 4. Структура и содержание дисциплины

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

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

Таблица 2

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

| Вид учебной работы  | Трудоёмкость |                        |
|---|--------------|------------------------|
|   | час. всего/* | в т.ч. по семестрам №8 |
| <b>Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану</b>  | <b>72</b>    | <b>72</b>              |
| <b>1. Контактная работа:</b>  | <b>36,25</b> | <b>36,25</b>           |
| <b>Аудиторная работа</b>  | <b>36,25</b> | <b>36,25</b>           |
| <i>в том числе:</i>   |              |                        |
| <i>лекции (Л)</i>   | 12           | 12                     |
| <i>практические занятия (ПЗ)</i>  | 24           | 24                     |
| <i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>  | 0,25         | 0,25                   |
| <b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>  | <b>35,75</b> | <b>35,75</b>           |
| <i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)</i> | 26,75        | 26,75                  |
| <i>Подготовка к зачету (контроль)</i>   | 9            | 9                      |
| Вид промежуточного контроля:  | Зачет        |                        |

\* в том числе практическая подготовка

### 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

#### Тематический план учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)                          | Всего        | Аудиторная работа |               |     | Внеаудиторная работа |
|--|--------------|-------------------|---------------|-----|----------------------|
|  |              | Л                 | ПЗ<br>всего/* | ПКР | СР                   |
| <b>Раздел 1. История развития и состояние пчеловодства</b>                 | <b>3</b>     | <b>2</b>          | -             | -   | <b>1</b>             |
| Тема 1. История развития и состояние пчеловодства                          | 3            | 2                 | -             | -   | 1                    |
| <b>Раздел 2. Биология пчелиной семьи</b>                                   | <b>18,75</b> | <b>4</b>          | <b>6</b>      | -   | <b>8,75</b>          |
| Тема 2. Состав пчелиной семьи  | 3            | -                 | 2             | -   | 1                    |
| Тема 3. Морфологические, физиологические и функциональные особенности пчел | 8            | -                 | 4             | -   | 4                    |
| Тема 4. Размножение пчелиных семей   | 3,75         | 2                 | -             | -   | 1,75                 |
| Тема 5. Жизнедеятельность пчелиной семьи в течение года                    | 4            | 2                 | -             | -   | 2                    |
| <b>Раздел 3. Содержание пчелиных семей</b>                                 | <b>12</b>    | -                 | <b>6</b>      | -   | <b>6</b>             |

| Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)                                    | Всего     | Аудиторная работа |               |             | Внеаудиторная работа |
|--|-----------|-------------------|---------------|-------------|----------------------|
|  |           | Л                 | ПЗ<br>всего/* | ПКР         | СР                   |
| Тема 6. Ульи, пчеловодное оборудование и пасечные постройки                          | 4         | -                 | 2             | -           | 2                    |
| Тема 7. Технологические и весенне-летние работы на пасеке                            | 4         | -                 | 2             | -           | 2                    |
| Тема 8. Подготовка пчелиных семей к зимовке и контроль зимовки пчел                  | 4         | -                 | 2             | -           | 2                    |
| <b>Раздел 4. Кормовая база и опыление сельскохозяйственных растений</b>              | <b>15</b> | <b>2</b>          | <b>4</b>      | <b>-</b>    | <b>9</b>             |
| Тема 9. Основные медоносные и пыльценосные растения                                  | 5         | -                 | 2             | -           | 3                    |
| Тема 10. Энтомофилия растений. Факторы, определяющие эффективность опыления растений | 4         | 2                 | -             | -           | 2                    |
| Тема 11. Техника опыления сельскохозяйственных культур                               | 6         | -                 | 2             | -           | 4                    |
| <b>Раздел 5. Технология производства продуктов пчеловодства</b>                      | <b>4</b>  | <b>-</b>          | <b>2</b>      | <b>-</b>    | <b>2</b>             |
| Тема 12. Технология производства продуктов пчеловодства                              | 4         | -                 | 2             | -           | 2                    |
| <b>Раздел 6. Разведение пчел и племенная работа на пасеке</b>                        | <b>11</b> | <b>2</b>          | <b>4</b>      | <b>-</b>    | <b>5</b>             |
| Тема 13. Искусственное размножение пчелиных семей и вывод пчелиных маток             | 7         | -                 | 4             | -           | 3                    |
| Тема 14. Методы разведения в пчеловодстве и породы пчел                              | 4         | 2                 | -             | -           | 2                    |
| <b>Раздел 7. Организация производства в пчеловодстве</b>                             | <b>4</b>  | <b>2</b>          | <b>-</b>      | <b>-</b>    | <b>2</b>             |
| Тема 15. Организация производства в пчеловодстве                                     | 4         | 2                 | -             | -           | 2                    |
| <b>Раздел 8. Болезни и вредители пчел</b>  | <b>4</b>  | <b>-</b>          | <b>2</b>      | <b>-</b>    | <b>2</b>             |
| Тема 16. Болезни и вредители пчел  | 4         | -                 | 2             | -           | 2                    |
| <i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>                             | 0,25      | -                 | -             | 0,25        | -                    |
| <b>Итого по дисциплине</b>   | <b>72</b> | <b>12</b>         | <b>24</b>     | <b>0,25</b> | <b>35,75</b>         |

\* в том числе практическая подготовка

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

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

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

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

## **Раздел 2. Биология пчелиной семьи**

### **Тема 2. Состав пчелиной семьи**

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

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

### **Тема 3. Морфологические, физиологические и функциональные особенности пчел**

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

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

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

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

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

Функциональные особенности рабочих пчел. Ульевые и летные группы пчел.

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

### **Тема 4. Размножение пчелиных семей**

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

Положительные и отрицательные стороны роения. Противороевые мероприятия на пасеке.

### **Тема 5. Жизнедеятельность пчелиной семьи в течение года**

Влияние различных факторов на продуктивность и выживаемость пчелиной семьи. Периоды в годовом цикле развития пчелиной семьи. Способность пчел к поддержанию оптимальной температуры и влажности



внутри гнезда. Влияние экологических факторов гнезда пчел на качество выводящегося потомства. Качественная и количественная изменчивость рабочих пчел в разные периоды года.

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

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

#### **Тема 6. Ульи, пчеловодное оборудование и пасечные постройки**

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

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

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

#### **Тема 7. Технологические и весенне-летние работы на пасеке**

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

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

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

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

#### **Тема 8. Подготовка пчелиных семей к зимовке и контроль зимовки пчел**

Подготовка пчелиных семей к зимовке. Факторы, определяющие успешную зимовку пчел. Осеннее наращивание молодых пчел. Формирование кормовых запасов на зиму, количество и качество кормов. Способы определения пади в меде. Предпосылки и правила осеннего кормления пчелиных семей. Сборка гнезд на зиму. Способы зимовки пчел, их особенности и контроль за качеством зимовки. Выбор способа зимовки в зависимости от природно-климатических и экономических особенностей хозяйства.

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

#### **Тема 9. Основные медоносные и пыльценозные растения**

Классификация растений кормовой базы пчеловодства по времени цветения, месту обитания и характеру собираемой продукции. Краткая

характеристика пыльценосов. Краткая характеристика основных сельскохозяйственных и дикорастущих медоносов.

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

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

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

### **Тема 10. Энтомофилия растений. Факторы, определяющие эффективность опыления растений**

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

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

### **Тема 11. Техника опыления сельскохозяйственных культур**

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

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

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

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

### **Тема 12. Технология производства продуктов пчеловодства**

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

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

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

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

## **Раздел 6. Разведение пчел и племенная работа на пасеке**

### **Тема 13. Искусственное размножение пчелиных семей и вывод пчелиных маток**

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

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

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

### **Тема 14. Методы разведения в пчеловодстве и породы пчел**

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

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

Понятие о породе в пчеловодстве. Породы пчел, характеристика основных пород пчел.

## **Раздел 7. Организация производства в пчеловодстве**

### **Тема 15. Организация производства в пчеловодстве**

Размеры пчеловодческих хозяйств, ферм и пасек. Предпосылки организации пасек. Организация труда.

Зоотехнический учет в пчеловодстве. Журналы пасечного учета. Природно-климатические и фенологические наблюдения. Акты весенней и осенней ревизии пасек. Контрольный улей и учет его показаний. Внутриульевые журналы и карточки учета состояния пчелиной семьи.

Приобретение пчел и пчеловодного оборудования и инвентаря в зависимости от специализации пасеки.

## **Раздел 8. Болезни и вредители пчел**

### **Тема 16. Болезни и вредители пчел**

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

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

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

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

Хищники и паразиты пчел.

#### 4.3 Лекции/практические занятия

Таблица 4

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

| № п/п | № раздела  | № и название лекций/практических занятий   | Формируемые компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов / из них практическая подготовка |
|-------|--|--|-------------------------|------------------------------|---|
| 1.    | <b>Раздел 1. (История развития и состояние пчеловодства)</b>                 |  |                         |                              | <b>2</b>                                      |
|       | Тема 1. (История развития и состояние пчеловодства)                          | Лекция №1. (История развития и состояние пчеловодства)                                       | ПКос-5.3                |                              | 2   |
| 2.    | <b>Раздел 2. (Биология пчелиной семьи)</b>                                   |  |                         |                              | <b>10</b>                                     |
|       | Тема 2. (Состав пчелиной семьи)  | Практическая работа №1. (Состав пчелиной семьи)  | ПКос-5.3                | опрос                        | 2   |
|       | Тема 3. (Морфологические, физиологические и функциональные особенности пчел) | Практическая работа №2. (Морфологические, физиологические и функциональные особенности пчел) | ПКос-5.3                | опрос                        | 4   |
|       | Тема 4. (Размножение пчелиных семей)   | Лекция №2. (Размножение пчелиных семей)  | ПКос-5.3                |                              | 2   |
|       | Тема 5. (Жизнедеятельность пчелиной семьи в течение года)                    | Лекция №3. (Жизнедеятельность пчелиной семьи в течение года)                                 | ПКос-5.3                |                              | 2   |
| 3.    | <b>Раздел 3. (Содержание пчелиных семей)</b>                                 |  |                         |                              | <b>6</b>                                      |

| № п/п | № раздела   | № и название лекций/<br>практических занятий   | Формируемые компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов / из них практическая подготовка |
|-------|---|--|-------------------------|------------------------------|---|
|       | Тема 6.<br>(Ульи, пчеловодное оборудование и пасечные постройки)                          | Практическая работа №3.<br>(Ульи, пчеловодное оборудование и пасечные постройки и медоносного конвейера) | ПКос-5.3                | опрос                        | 2   |
|       | Тема 7.<br>(Технологические и весенне-летние работы на пасеке базы пчеловодства)          | Практическая работа №4.<br>(Технологические и весенне-летние работы на пасеке)                           | ПКос-5.3                | опрос                        | 2   |
|       | Тема 8.<br>(Подготовка пчелиных семей к зимовке и контроль зимовки пчел)                  | Практическая работа №5.<br>(Подготовка пчелиных семей к зимовке и контроль зимовки пчел)                 | ПКос-5.3                | тестирование                 | 2   |
| 4.    | <b>Раздел 4. (Кормовая база и опыление сельскохозяйственных растений)</b>                 |  |                         |                              | <b>6</b>                                      |
|       | Тема 9.<br>(Основные медоносные и пыльценозные растения)                                  | Практическая работа №6.<br>(Основные медоносные и пыльценозные растения)                                 | ПКос-5.3                | опрос                        | 2   |
|       | Тема 10.<br>(Энтомофилия растений. Факторы, определяющие эффективность опыления растений) | Лекция №4.<br>(Энтомофилия растений. Факторы, определяющие эффективность опыления растений)              | ПКос-5.3                |                              | 2   |
|       | Тема 11.<br>(Техника опыления сельскохозяйственных культур)                               | Практическая работа №7.<br>(Организация опыления плодовых и ягодных, полевых культур)                    | ПКос-5.3                | опрос                        | 2   |
| 5.    | <b>Раздел 5. (Технология производства продуктов пчеловодства)</b>                         |  |                         |                              | <b>2</b>                                      |
|       | Тема 12.<br>(Технология производства продуктов пчеловодства)                              | Практическая работа №8.<br>(Технология производства продуктов пчеловодства)                              | ПКос-5.3                | опрос                        | 2   |
| 6.    | <b>Раздел 6. (Разведение пчел и племенная работа на пасеке)</b>                           |  |                         |                              | <b>6</b>                                      |
|       | Тема 13.<br>(Искусственное размножение)   | Практическая работа №9.<br>(Искусственное размножение пчелиных семей и вывод)                            | ПКос-5.3                | опрос                        | 4   |

| № п/п | № раздела  | № и название лекций/ практических занятий                   | Формируемые компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов / из них практическая подготовка |
|-------|--|---|-------------------------|------------------------------|---|
|       | пчелиных семей и вывод пчелиных маток)                             | пчелиных маток)   |                         |                              |   |
|       | Тема 14. (Методы разведения в пчеловодстве и породы пчел)          | Лекция №5. (Методы разведения в пчеловодстве и породы пчел) | ПКос-5.3                |                              | 2   |
| 7.    | <b>Раздел 7. (Организация пчеловодного хозяйства оборудование)</b> |   |                         |                              | <b>2</b>                                      |
|       | Тема 15. (Организация пчеловодного хозяйства оборудование)         | Лекция №6. (Организация пчеловодного хозяйства)             | ПКос-5.3                |                              | 2   |
| 8.    | <b>Раздел 8. (Болезни и вредители пчел)</b>                        |   |                         |                              | <b>2</b>                                      |
|       | Тема 16. (Болезни и вредители пчел)                                | Практическая работа №10. (Болезни и вредители пчел)         | ПКос-5.3                | опрос                        | 2   |

Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

| № п/п   | № раздела и темы  | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения  |
|---|---|--|
| <b>Раздел 1 (История развития и состояние пчеловодства)</b> |   |  |
| 1.  | Тема 1 (История развития и состояние пчеловодства)                          | Краткие сведения по истории развития пчеловодства. Состояние пчеловодства в России и за рубежом. Экологические проблемы пчеловодства. Задачи и перспективы развития пчеловодства   |
| <b>Раздел 2 (Биология пчелиной семьи)</b>                   |   |  |
| 2.  | Тема 2 (Состав пчелиной семьи)  | Некоторые вопросы эволюции пчел. Общественный образ жизни пчел. Понятие о полиморфизме. Пчелиная матка, ее функциональная характеристика. Рабочие пчелы, их значение в жизни пчелиной семьи. Трутни и их роль в семье.     |
| 3.  | Тема 3 (Морфологические, физиологические и функциональные особенности пчел) | Внешнее строение пчел. Внутреннее строение пчел. Корма пчел. Безусловные и условные рефлексы пчел и их значение для практического пчеловодства. Разделение функций внутри семьи, взаимосвязь между особями пчелиной семьи. |
| 4.  | Тема 4 (Размножение пчелиных семей)   | Значение роения для сохранения вида. Сроки и подготовка к роению. Способы и приемы регулирования роения семей пчел. Факторы, обуславливающие роение пчелиных семей.  |
| 5.  | Тема 5 (Жизнедеятельность пчелиной семьи в течение года)                    | Периоды в годовом цикле развития пчелиной семьи. Способность пчел к поддержанию оптимальной температуры и влажности внутри гнезда. Качественная и количественная изменчивость рабочих пчел в разные периоды года.          |

| № п/п  | № раздела и темы  | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения  |
|--|---|--|
| <b>Раздел 3 (Содержание пчелиных семей)</b>                              |   |  |
| 6.   | Тема 6 (Ульи, пчеловодное оборудование и пасечные постройки)                          | Неразборные ульи. Изобретение первого рамочного улья П.И. Прокоповичем. Требования, предъявляемые к современным типам ульев. Система ульев. Вертикальные и горизонтальные типы ульев. Конструктивные особенности современных типов ульев, их распространение и характеристики. Пчеловодный инвентарь и пасечные постройки.                 |
| 7.   | Тема 7 (Технологические и весенне-летние работы на пасеке базы пчеловодства)          | Правила обращения с пчелиными семьями и техника осмотра пчелиных семей. Весенние работы на пасеке. Весенняя ревизия пчелиных семей. Правила сокращения и расширения пчелиных семей. Летние работы на пасеке. Подготовка пчелиных семей к медосбору.  |
| 8.   | Тема 8 (Подготовка пчелиных семей к зимовке и контроль зимовки пчел)                  | Осеннее наращивание молодых пчел. Формирование кормовых запасов на зиму, количество и качество кормов. Способы определения пади в меде. Предпосылки и правила осеннего кормления пчелиных семей. Сборка гнезд на зиму. Способы зимовки пчел, их особенности и контроль за качеством зимовки.   |
| <b>Раздел 4 (Кормовая база и опыление сельскохозяйственных растений)</b> |   |  |
| 9.   | Тема 9 (Основные медоносные и пыльценосные растения)                                  | Классификация растений кормовой базы пчеловодства по времени цветения, месту обитания и характеру собираемой продукции. Краткая характеристика пыльценосов. Краткая характеристика основных сельскохозяйственных и дикорастущих медоносов. Типы медосборов. Мероприятия по улучшению кормовой базы пчеловодства.                           |
| 10.  | Тема 10 (Энтомофилия растений. Факторы, определяющие эффективность опыления растений) | Значение перекрестного опыления в повышении урожайности, улучшении качества плодов и семян сельскохозяйственных растений. Роль насекомых в эволюции высших цветковых растений. Приспособление растений к перекрестному опылению насекомыми. Преимущества медоносных пчел перед дикими насекомыми в опылении сельскохозяйственных растений. |
| 11.  | Тема 11 (Техника опыления сельскохозяйственных культур)                               | Организация опыления полевых культур. Опыление культур закрытого грунта. Автостерильные и автофертильные сорта. Размещение сортов-опылителей в саду. Использование пчел в семеноводстве. Методы контроля опылительной деятельности пчел и шмелей.  |
| <b>Раздел 5 (Технология производства продуктов пчеловодства)</b>         |   |  |
| 12.  | Тема 12 (Технология производства продуктов пчеловодства)                              | Технология получения цветочной обножки. Производство перги. Технологические особенности производства маточного молочка, прополиса и яда, их консервация и хранение.  |
| <b>Раздел 6 (Разведение пчел и племенная работа на пасеке)</b>           |   |  |
| 13.  | Тема 13 (Искусственное размножение пчелиных семей и вывод пчелиных маток)             | Индивидуальные и сборные отводки. Отводки на плодную матку и их преимущества. Деление семей на пол-лета. Вывод пчелиных маток. Особенности роевых, свищевых и искусственно выведенных маток. Пакетное пчеловодство.  |
| 14.  | Тема 14 (Методы разведения в пчеловодстве и породы пчел)                              | Чистопородное разведение, скрещивание и гибридизация пчел. Использование гетерозиса в пчеловодстве. Значение изолированных пунктов для спаривания пчелиных маток и трутней.  |
| <b>Раздел 7 (Организация пчеловодного хозяйства оборудование)</b>        |   |  |

| № п/п                                      | № раздела и темы  | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения  |
|--|---|--|
| 15.  | Тема 15 (Организация пчеловодного хозяйства оборудование) | Предпосылки организации пасек. Организация труда. Зоотехнический учет в пчеловодстве. Контрольный улей и учет его показаний.   |
| <b>Раздел 8 (Болезни и вредители пчел)</b> |   |  |
| 16.  | Тема 16 (Болезни и вредители пчел)                        | Незаразные и инфекционные болезни. Инвазионные болезни пчел. Влияние болезней пчел на развитие и продуктивность пчелиных семей. Профилактические мероприятия. Хищники и паразиты пчел. |

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

| № п/п | Тема и форма занятия  | Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий     |
|-------|---|---|
| 1.    | Энтомофилия растений. Факторы, определяющие эффективность опыления растений | Л Демонстрация учебного кинофильма с последующим обсуждением                      |
| 2.    | Техника опыления сельскохозяйственных культур                               | ПЗ Демонстрация учебного кинофильма с последующим обсуждением                     |
| 3.    | Технологические и весенне-летние работы на пасеке базы пчеловодства         | ПЗ Мастер-класс по овладению техникой осмотра пчелиной семьи и учету ее состояния |

## 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

#### Образец вопросов к устным опросам

Тема 6. «Ульи, пчеловодное оборудование и пасечные постройки»

1. Кем был изобретен первый рамочный улей?
2. Требования, предъявляемые к современным типам ульев.
3. Из каких частей состоит улей?
4. Какие типы ульев вы знаете? Их распространение и характеристики.
5. Пчеловодный инвентарь для работы с пчелиными семьями, инвентарь и оборудование для получения и переработки продуктов пчеловодства.
6. Рамки каких размеров используются в современных ульях? Этапы производства рамок.



7. Конструктивные особенности 12-рамочного улья.
8. Строение многокорпусного улья.
9. Строение улья-лежака.

#### Тема 11. «Техника опыления сельскохозяйственных культур»

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

#### **Перечень вопросов к зачету**

1. Значение пчеловодства в народном и сельском хозяйстве.
2. Пчелиная семья, ее состав и функции особей.
3. Особенности во внешнем строении маток, трутней и рабочих пчел.
4. Пищеварительная система пчел.
5. Кровеносная и дыхательная система пчел.
6. Половая система рабочих пчел, маток и трутней.
7. Железы пчел, участвующие в выделении и переработке продуктов пчеловодства.
8. Периоды развития пчелиной семьи в течение года.
9. Сила семьи и способы ее определения.
10. Строение сота и типы ячеек.
11. Современные типы ульев, их особенности и распространение.
12. 12-рамочный улей. Конструктивные характеристики и особенности содержания в нем пчел.
13. Многокорпусный улей. Конструктивные характеристики, особенности содержания пчел.
14. Улей-лежак. Конструктивные характеристики, особенности содержания пчел.
15. Роевание пчел. Положительные и отрицательные стороны роевания.
16. Противороевые методы.
17. Снятие, посадка и использование роев.
18. Способы искусственного размножения пчелиных семей.
19. Техника формирования отводков.
20. Деление семей на пол-лета и налет на матку.
21. Выставка пчел из зимовника.
22. Весенняя ревизия пчелиных семей.
23. Правила расширения гнезд пчелиных семей.
24. Подготовка пчел к медосбору.
25. Правила перевозки пчелиных семей.
26. Подготовка пчел к зимовке.

27. Осенняя ревизия пчелиных семей.
28. Способы зимовки пчел.
29. Основные сельскохозяйственные медоносы.
30. Основные дикорастущие пыльценосы и медоносы.
31. Составление кормового баланса пасеки.
32. Роль медоносных пчел в опылении с.х. культур.
33. Организация опыления полевых культур.
34. Организация опыления плодовых и ягодных культур.
35. Организация опыления овощных и бахчевых культур.
36. Организация опыления культур закрытого грунта пчелами и шмелями.
37. Методы разведения в пчеловодстве.
38. Основные породы пчел.
39. Технологические этапы вывода маток.
40. Подсадка маток в пчелиные семьи.
41. Типы пчелопакетов.
42. Технология получения меда.
43. Получение маточного молочка.
44. Получение пыльцы и перги.
45. Получение прополиса.
46. Получение пчелиного яда.
47. Незаразные болезни пчелиных семей и их профилактика.
48. Инфекционные болезни и их лечение.
49. Инвазионные болезни и их лечение.
50. Организация пчеловодного хозяйства разного размера и направления.

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

### **Критерии оценивания результатов обучения**

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенций по дисциплине «Пчеловодство» применяется традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов. Критерии выставления оценок представлены в таблице 7.

Таблица 7

| <b>Оценка</b>                       | <b>Критерии оценивания</b>   |
|-------------------------------------|--|
| Высокий уровень<br>«зачтено»        | оценку «зачтено» 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. |
| Минимальный уровень<br>«не зачтено» | оценку «не зачтено» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.  |

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

### **7.1 Основная литература**

1. Маннапов, А.Г. Пчеловодство: учебное пособие / А.Г. Маннапов, О.А. Антиминова. – М: РГАУ-МСХА, 2012. – 330 с.
2. Кривцов, Н.И. Пчеловодство: учебник для вузов / Н.И. Кривцов, В.И. Лебедев, Г.М. Туников. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 388 с. - ISBN 978-5-8114-6986-4. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/153913> (дата обращения: 07.02.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **7.2 Дополнительная литература**

1. Черевко, Ю.А. Пчеловодство: учебник / Ю.А. Черевко, Л.И. Бойценюк, И.Ю. Верещака. – М.: КолосС, 2008. – 383 с.
2. Аветисян, Г.А. Разведение и содержание пчел / Г.А. Аветисян. – 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Колос, 1983. - 271 с.
3. Аветисян, Г.А. Пчеловодство: учебник / Г.А. Аветисян. – М.: Колос, 1982. – 319 с.
4. Буренин, Н.Л. Пчеловодство: справочник / Н.Л. Буренин, Г.Н. Котова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Колос, 1994. - 461 с.
5. Пчеловодство: маленькая энциклопедия / ред.: Г.Д. Биладш, А.Н. Бурмистров, В.Г. Гребцова [и др.] - 2-е изд. - М.: Большая Рос. энциклопедия, 1998. - 510 с.
6. Энциклопедия пчеловодства: энциклопедия / А.И. Рут, Э.Р. Рут, Х.Х. Рут; пер. с англ. Е.И. Северцовой, Т.И. Губиной. - М.: Худ. лит., 1993. - 367 с.
7. Кочетов, А.С. Технология содержания и использования медоносных пчел на опылении овощных культур в защищенном грунте: рекомендации / А.С. Кочетов. – М: Изд-во РГАУ-МСХА, 2004. – 31 с.
8. Медоносные ресурсы и опыление сельскохозяйственных растений / Пономарева Е.Г., Детерлеева Н.Б. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1986. – 222 с.
9. Пономарева, Е.Г. Кормовая база пчеловодства и опыление сельскохозяйственных растений / Е.Г. Пономарева. – М.: Колос, 1967. – 280 с.
10. Елисеев, А.Ф. Использование медоносных пчел и шмелей для опыления овощных культур в защищенном грунте / А.Ф. Елисеев, А.С. Кочетов. – М: Изд-во РГАУ-МСХА, 2010. – 121 с.
11. Практикум по пчеловодству и опылению энтомофильных растений. - Курск: Курская гос. сел. акад., 2005. – 117 с.

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

1. Маннапов А.Г., Антиминова О.А. Кормовой баланс пчелиной семьи. Медоносы и пыльценосы. Методические указания к лабораторно-

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

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

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

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

Таблица 8

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

| № учебного корпуса (адрес*) | № помещения** | Наименование специальных*** помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**** (инвентарный номер) |
|-----------------------------|---------------|--|---|
| № 33 (Па-                   | 22            | <i>учебная аудитория для</i>   | 1. Столы аудиторные 18 шт. (инв. № 557235)  |

|                            |    |   |   |
|----------------------------|----|---|---|
| сечная улица д. 1)         |    | <i>проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы</i>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>2. Лавки двухместные 18 шт. ( инв. №557252)</li> <li>3. Доска белая 1 шт. ( инв. №558762)</li> <li>4. Мульти-медиа: Экран с электроприводом (инв. №558771), видеопроектор (инв. № 558359), вандалоустойчивый шкаф (инв. № 558850/23), системный блок с монитором (инв. №558777),</li> <li>5. Стол 120*65*76 – 3 шт. (инв. №559265)</li> <li>6. Модель головы рабочей пчелы – 1 шт. (б/н),</li> <li>7. Модель рабочей пчелы - 1 шт. (б/н),</li> <li>8. Муляжи плодов и овощей - 1 шт. (б/н),</li> <li>9. Вешалка напольная – 2 шт. (инв. №50880)</li> <li>10. Стул Изо – 1 шт. (инв. № 558590)</li> <li>11. Жалюзи (инв. № 557070)</li> </ul>   |
| № 33 (Пасечная улица д. 1) | 21 | <i>учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Столы аудиторные 9 шт. (инв. № 557235)</li> <li>2. Лавки двухместные 9 шт.( инв. №557252)</li> <li>3. Доска меловая 1 шт. . ( инв. №556031/1)</li> <li>4. Жалюзи (инв. № 557070)</li> <li>5. Стул ИЗО - 2шт. (инв. № 558590)</li> </ul>   |
| № 33 (Пасечная улица д. 1) | 17 | <i>учебная лаборатория физико-химического анализа меда</i>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Стол 4 шт. (инв. № 560188)</li> <li>2. Баня циркуляционная 1 шт. (инв. № 560204)</li> <li>3. Источник бесперебойного питания APC 1 шт. (инв. № 560555)</li> <li>4. Монитор 17- 1 шт. (инв. № 35628)</li> <li>5. Хроматограф модульный жидкостный 1шт. (инв. № 560190)</li> <li>6. Дистиллятор 1 шт. (инв. № 560180)</li> <li>7. Стол-тумба с дверцами 1 шт. (инв. № 559148)</li> <li>8. Аппарат для определения жиров 1 шт. (инв. № 560181)</li> <li>9. Стол 120*120*76 -1 шт. (инв. № 559263)</li> <li>10. Прибор для определения состава газовых смесей 1 шт. (инв. № 560191)</li> <li>11. Шкаф вытяжной 2 шт. (инв. № 560187)</li> <li>12. Тумба 3 шт. (инв. № 554095)</li> <li>13. Жалюзи (инв. № 557070)</li> <li>14. Стул ИЗО - 6 шт. (инв. № 558590)</li> <li>15. Высокоточный термометр – 1 шт. (инв. № 560209).</li> </ul> |
| № 33 (Пасечная улица д. 1) | 16 | <i>учебная лаборатория оптического анализа продукции пчеловодства</i>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Шкаф вытяжной 1 шт. (инв. № 560189)</li> <li>2. Ph-метр 1 шт. (инв. № 560184)</li> <li>3. Автоматические весы 1 шт. (инв. № 560212)</li> <li>4. Калориметр КФИК-2 -1 шт. (инв. № 552261)</li> <li>5. Стол 2 шт. (инв. № 560201)</li> <li>6. Портативный ph-метр -3 шт. (инв. № 560177)</li> <li>7. Микроскоп Primo 1 шт. (инв. № 56110/3)</li> <li>8. Тумбочка 1шт. (инв. № 554095)</li> <li>9. Стол 1шт. (инв. № 558041)</li> </ul>  |

|                                   |     |   |   |
|-----------------------------------|-----|---|---|
|                                   |     |   | 10. Спектрофотометр 2 шт. (инв.№560175, № 560178)<br>11. Кондуктомер 1шт. (инв.№560185)<br>12. Стол 120*65*76 – 1 шт. (инв. №559265)<br>13. Автоматический поляриметр 1шт. (инв. №560211)<br>14. Программируемый вошер 1 шт. (инв. №560176)<br>15. Стол-тумба с дверцами 1 шт. (инв. № 559149)<br>16. Жалюзи (инв. № 557070)  |
| № 33 (Пасечная улица д. 1)        | 13  | <i>учебная лаборатория биоморфологии пчел</i>                     | 1. Доска меловая 1 шт. (инв.№556031)<br>2. Микроскоп Primo 3 шт. (инв.№ 560110, № 560110/1, №560110/2)<br>3. Микроскоп Stemi 1шт. (инв.№560111)<br>4. Микроскоп МБС-9 1шт. (инв.№552271)<br>5. Микроскоп МБС-10 1шт. (инв.№552273)<br>6. Вешалка напольная 2 шт. (инв. №50880)<br>7. Стол 1 шт. (инв. №558041)<br>8. Шкаф для спецодежды 1 шт. (инв. №560200)<br>9. Витрина 3 шт. (инв. №559214)<br>10. Информационный стенд 1 шт. (инв. № 558794)<br>11. Жалюзи (инв. № 557070)<br>12. Стол 4 шт. (инв. № 558041)                    |
| № 33 (Пасечная улица д. 1, стр.5) | 14  | <i>учебная лаборатория подготовки проб продуктов пчеловодства</i> | 1. Том красный (инв. № 597157)<br>2. Шкаф вытяжной 1 шт. (инв. № 560187)<br>3. Цифровая мешалка 2шт. (инв. №560206)<br>4. Ротационный перемешиватель 1 шт. (инв. № 560203)<br>5. . Стол-тумба с дверцами 1 шт. (инв. № 559149)<br>6. Шейкер 1 шт. (инв. № 560205)<br>7. Дистиллятор 1 шт. (инв. № 560207)<br>8. Стол 1шт. (инв. № 560188)<br>9. Сухожаровый шкаф 1шт. (инв. № 560182)<br>10. Баня электрическая (инв. № 30935)<br>11. Инкубатор (инв. № 560208)<br>12. Вешалка напольная (инв. № 50880)<br>13. Жалюзи (инв. № 557070) |
| № 33 (Пасечная улица д. 1, стр.5) | 27а | <i>Лаборатория переработки воска и производства вошины</i>        | 1. Линия по производству искусственной вошины (инв. № 410124000560202)<br>2. Стол аудиторный 3шт. (инв. № 557235)   |
| Пасечная, 4                       | 137 | Актовый зал   | Комплект мультимедийного оборудования . Инв. № 410124000602972  |
| Пасечная, 4                       | 237 | Учебная аудитория   | Мультимедийный проектор, код 770155   |
| Пасечная, 4                       | 239 | Учебная аудитория   | Видеоплеер, инв.552254 и телевизор, инв.33606   |
| Лиственничная аллея, д.2, к.1     |     | Библиотека (ЦНБ имени Н.И. Железнова), читальные залы             |   |

## 10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

При изучении дисциплины особое внимание необходимо уделить разделу «Биология пчелиной семьи», так как пчеловоду приходится иметь дело, главным образом, с семьей пчел как биологической и хозяйственной единицей. Особенно подробно следует изучать функции пчелиной семьи, имеющие хозяйственное значение.

Более тщательной самостоятельной проработки требует раздел «Кормо-

вая база и опыление сельскохозяйственных растений», в ходе изучения которого следует обратить внимание на факторы, обеспечивающие растениям условия для хорошего нектаровыделения, и на приемы усиления летно-опылительной деятельности насекомых.

В процессе освоения дисциплины студентам необходимо проработать все вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение. Для самостоятельной работы студентов рекомендуется использование литературы, представленной в библиотеке РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева.

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

Студент, пропустивший занятие, обязан:

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

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

При организации занятий по дисциплине «Пчеловодство» преподаватель проводит предварительную подготовку материала по соответствующей теме: макетов, препаратов, пчеловодного инвентаря.

Практические занятия на пасеке проводятся в соответствии с рекомендуемыми погодными условиями для осмотра пчелиных семей. Технологические операции, связанные с содержанием пчелиных семей, проводятся согласно установленному графику, требуют предварительного ознакомления студентов с техникой безопасности.

**Программу разработала:**

Антимирова О.А., канд. с.-х. наук, доцент



(подпись)

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Пчеловодство» ОПОП ВО по направлению 35.03.05 Садоводство, направленности «Плодоводство, виноградарство и виноделие»; «Декоративное садоводство, газоноведение и флористика»; «Селекция, генетика и биотехнология садовых культур»; «Овощеводство открытого и защищенного грунта, производство и переработка лекарственного и эфиромасличного сырья»  
(квалификация выпускника – бакалавр)

Карасевым Евгением Анатольевичем, профессором кафедры частной зоотехнии, доктором сельскохозяйственных наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Пчеловодство» ОПОП ВО по направлению 35.03.05 Садоводство, направленности «Плодоводство, виноградарство и виноделие»; «Декоративное садоводство, газоноведение и флористика»; «Селекция, генетика и биотехнология садовых культур»; «Овощеводство открытого и защищенного грунта, производство и переработка лекарственного и эфиромасличного сырья» (бакалавриат), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре аквакультуры и пчеловодства (разработчик – Антимирова О.А., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Пчеловодство» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 35.03.05 Садоводство. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана, цикла – Б1.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 35.03.05 Садоводство.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Пчеловодство» закреплена 1 **компетенция**. Дисциплина «Пчеловодство» и представленная Программа способна реализовать ее в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях **знать, уметь, владеть**, соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Пчеловодство» составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Пчеловодство» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.05 Садоводство и возможность дублирования в содержании отсутствует.

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

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

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 35.03.05 Садоводство.

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

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины



части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана цикла – Б1 ФГОС направления 35.03.05 Садоводство.

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

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной литературой – 2 источника (базовые учебники), дополнительной литературой – 11 наименований, Интернет-ресурсы – 7 источников и соответствует требованиям ФГОС направления 35.03.05 Садоводство.

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

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

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Пчеловодство» ОПОП ВО по направлению 35.03.05 Садоводство, направленности «Плодоводство, виноградарство и виноделие»; «Декоративное садоводство, газоноведение и флористика»; «Селекция, генетика и биотехнология садовых культур»; «Овощеводство открытого и защищенного грунта, производство и переработка лекарственного и эфиромасличного сырья» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Антимировой Ольгой Александровной, доцентом кафедры аквакультуры и пчеловодства, кандидатом с.-х. наук, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при ее реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

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



(подпись)

« 30 » июня 2021 г.