



1920

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет»

Институт среднего профессионального образования



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИНСПО

Т.П. Хлопова

«26» мая 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**ОП.16 Методы исследования в пчеловодстве**

35.02.13 Пчеловодство

Краснодар 2022

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.16 Методы исследования в пчеловодстве разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 35.02.13 Пчеловодство, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 28 июля 2014 г. № 804 (зарегистрирован в Минюсте России 21 августа 2014 г. № 33733).

Форма обучения очная

3 курс 5 семестр

максимальная учебная нагрузка обучающегося 90 часов, включая:

обязательная аудиторная учебная нагрузка 50 час;

лекции 22 час;

практических занятий 28 час;

самостоятельная работа 20 час;

форма итогового контроля дифференцированный зачет.

Составители:

преподаватель



Морева Л.Я.

Утверждена на заседании предметно-цикловой комиссии Естественных дисциплин, специальностей Пчеловодство, Садово-парковое и ландшафтное строительство протокол № 10 от «24» мая 2022 г.

Председатель предметно-цикловой комиссии Естественных дисциплин, специальностей Пчеловодство, Садово-парковое и ландшафтное строительство: Е.В. Базык



«24» мая 2022 г.

Рецензент (-ы):



ЛИСТ  
Согласования рабочей программы дисциплины  
ОП.16 Методы исследования в пчеловодстве

Зам. директора ИНСПО ,

  
\_\_\_\_\_ *Е.И. Рыбалко*

подпись

«18» мая 2022 г.

Директор научной библиотеки КубГУ

  
\_\_\_\_\_ *М.А. Хуаде*

подпись

«16» мая 2022 г.

Лицо, ответственное за установку и эксплуатацию программно-информационного обеспечения образовательной программы

  
\_\_\_\_\_ *И.В. Милюк*

подпись

«17» мая 2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
1.1 Область применения программы .....	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:4	
1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:.....4	
1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (перечень формируемых компетенций).....5	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....	7
2.2. Структура дисциплины:.....	7
2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины .....	9
2.4. Содержание разделов дисциплины.....	13
2.4.1. Занятия лекционного типа .....	13
2.4.2. Занятия семинарского типа .....	14
2.4.3. Практические занятия (лабораторные занятия).....	14
2.4.4. Содержание самостоятельной работы.....	15
2.4.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	15
3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	16
3.1. Образовательные технологии при проведении лекций.....	16
3.2. Образовательные технологии при проведении практических занятий.....	16
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....	17
4.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	17
4.2. Перечень необходимого программного обеспечения .....	17
5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	18
5.1. Основная литература.....	18
5.2. Дополнительная литература.....	18
5.3. Периодические издания.....	18
5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины .....	18
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19
7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ .....	22
7.1. Паспорт фонда оценочных средств .....	22
7.2. Критерии оценки знаний .....	22
7.3. Оценочные средств для проведения для текущей аттестации .....	23
7.4. Оценочные средств для проведения промежуточной аттестации .....	26
7.4.1. Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации .....	26
7.4.2. Примерные задачи для проведения промежуточной аттестации.....	27
8. ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И СТУДЕНТОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	27
9. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	27

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.16 Методы исследования в пчеловодстве

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Методы исследования в пчеловодстве» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.13 Пчеловодство.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Изучение дисциплины «Методы исследования в пчеловодстве» базируется на знаниях, полученных обучающимися ранее при изучении дисциплин «Биология», «Технологии содержания пчелиных семей», «Пчеловодный инвентарь и пасечное оборудование». Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины «Методы исследования в пчеловодстве», необходимы для дальнейшего изучения следующих дисциплин и междисциплинарных курсов: «Физиология медоносной пчелы», «Экология медоносной пчелы», «Методы селекционно-племенной работы в пчеловодстве», «Методы опыления энтомофильных культур открытого и защищённого грунта».

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

**Цель дисциплины:** формирование знаний студентов об основных методах исследования в пчеловодстве.

#### **Задачи дисциплины:**

1. Изучение методических требований, предъявляемых к исследовательским работам в области пчеловодства;
2. Ознакомление с правилами отбора и методиками исследования в различных отраслях пчеловодства;
3. Изучение математических методов, применяемых для обработки результатов, полученных в ходе исследований.

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен:

#### **Знать:**

1. - методические требования исследовательской работы в области пчеловодства;
2. - основные методики исследований, применяемых для исследовательской работы в пчеловодстве;
3. - математические методы и их роль в обработке результатов исследований.

**Уметь:**

4. - отбирать пробы (пчёл, пыльца и нектар растений, паразиты медоносной пчелы) для исследований;
5. - составлять план и выделять план исследовательской работы,
6. - выбирать методики, необходимые для проведения конкретных исследовательских работ.
7. - изготавливать и применять инвентарь и оборудование для исследований;
8. - применять математические методы для обработки результатов исследований.

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 48 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка 32 часов;
- самостоятельная работа 16 часов.

**1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (перечень формируемых компетенций)**

Код компетенции	Содержание компетенции	Компонентный состав компетенций (номера из перечня)		
		<u>Знает:</u>	<u>Умеет:</u>	<u>Имеет практический опыт:</u>
ПК 1.1	Выполнять ветеринарные назначения, участвовать в разработке профилактических и лечебных мероприятий.	ветеринарные назначения	выполнять ветеринарные назначения, участвовать в разработке профилактических и лечебных мероприятий	
ПК 1.2	Проводить селекцию пчелиных семей	селекцию пчелиных семей	проводить селекцию пчелиных семей	
ОК 1	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	типовые методы способы выполнения профессиональных задач	организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	
ОК 2	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	стандартные и нестандартные ситуации	принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	
ОК 3	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	90
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	50
в том числе:	
занятия лекционного типа	22
практические занятия	28
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	40
в том числе:	
реферат	20
самостоятельная внеаудиторная работа в виде домашних практических заданий, индивидуальных заданий, самостоятельного подбора и изучения дополнительного теоретического материала	20
<i>Промежуточная аттестация в форме</i>	<i>Дифференцированный зачет</i>

### 2.2. Структура дисциплины:

Наименование разделов и тем	Количество аудиторных часов			Самостоятельная работа обучающегося (час)
	Всего	Теоретическое обучение	Практические и лабораторные занятия	
<b>Раздел 1. Методические указания к постановке экспериментов в пчеловодстве</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
Тема 1.1 Методические указания к постановке экспериментов в пчеловодстве	4	2	2	
<b>Раздел 2. Методы исследования по разведению и содержанию пчёл</b>	<b>24</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>10</b>
Тема 2.1. Методы исследования по содержанию пчёл	10	2	4	4
Тема 2.2 Изучение термогенеза пчёл	8	2	2	4
Тема 2.3 Методы исследования пород пчёл	6	2	2	2
<b>Раздел 3. Методы исследований по борьбе с болезнями пчёл</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>8</b>
Тема 3.1 Оценка	10	2	4	4

санирующей способности пчёл. Изучение устойчивости пчёл к нозематозу				
Тема 3.2 Методы исследования варроатоза пчёл	8	2	2	4
<b>Раздел 4. Методы изучения медоносных ресурсов, нектарной и пыльцевой продуктивности растений</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>10</b>
Тема 4.1 Изучение нектара и пыльцы растений	10	2	2	6
Тема 4.2 Изучение кормовой базы пчеловодства	8	2	2	4
<b>Раздел 5. Физиологические и биохимические исследования в пчеловодстве</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
Тема 5.1 Физиологические и биохимические исследования в пчеловодстве	14	4	4	6
<b>Раздел 6. Математические методы в пчеловодстве</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
Тема 6.1 Математические методы в пчеловодстве	12	2	4	6
<b>Всего по дисциплине</b>	<b>32</b>	<b>22</b>	<b>28</b>	<b>40</b>

### 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Методы исследования в пчеловодстве»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1. Методические указания к постановке экспериментов в пчеловодстве</b>		<b>4</b>	
Тема 1.1 Методические указания к постановке экспериментов в	<b>Содержание</b> Выбор актуального направления. Освоение научной литературы. Схема и методика опыта. Опытные и контрольные группы. Показатели пчелиных семей при экспериментальной работе.2	2	1



пчеловодстве	<b>Практическая работа.</b> Лабораторные (садковые) опыты. Наблюдение за мечеными пчелами. Обработка материала и завершение опыта. Уровни исследования (научно-теоритические и методические исследования, опытная работа на пасаках, массовое опытничество).		
<b>Раздел 2. Методы исследования по разведению и содержанию пчёл</b>		<b>24</b>	
Тема 2.1. Изучение кормления медоносных пчёл	<b>Содержание</b> Изготовление подкормок для пчёл. Влияние корма на яйценоскость пчёл и количество печатного расплода. Подсчёт яйценоскости маток. Методика изучения переваримости кормов пчёл. Отбор пчёл для опыта. Отбор и консервирование проб пчёл, корма, кала, расплода. Изготовление рамки-сетки. Применение колпачка.	2	1
	<b>Практические работы.</b> «Изготовление рамки-сетки». «Определение яйценоскости матки. Подсчёт количества печатного расплода в пчелиной семье». «Установка колпачка в пчелиные семьи. Отбор пчёл для опыта». «Мечение пчёл».	4	2
	<b>Самостоятельная работа.</b> Повторить темы «Основы кормления пчёл» и «Виды кормушек пчёл» из дисциплин «Биология медоносной пчелы и пчелиной семьи» и «Технология содержания пчелиных семей».	4	
Тема 2.2 Изучение термогенеза пчёл	<b>Содержание</b> Изучение термогенеза пчёл, методика проведения наблюдений. Улей-калориметр. Измерение ЭДС.	2	1
	<b>Практическая работа.</b> «Установка датчиков для измерения температуры в гнезде». «Измерение температуры в улье»	2	2
	<b>Самостоятельная работа.</b> Повторить темы «Основы кормления пчёл» и «Виды кормушек пчёл» из дисциплин «Биология медоносной пчелы и пчелиной семьи» и «Технология содержания пчелиных семей».	4	
Тема 2.3 Методы исследования пород пчёл	<b>Содержание</b> Методы сравнительного изучения пчёл разных пород. Методика сравнительной оценки важнейших хозяйственно-полезных признаков пчелиных семей различных пород и их помесей первого поколения. Основные хозяйственно-полезные признаки пчелиных семей (медовая и восковая продуктивность, зимостойкость, сила семей, ройливость, отношение к местному типу медосбора, устойчивость к заболеваниям) и их методики их оценки. Испытание межпородных помесей медоносных пчел. Организация и проведения испытания. Выбор селективного признака. Измерение экстерьера пчёл. Методика В.В. Алпатова (1948). Изготовление препаратов по методике Г.Д. Билаш и Н.И.	2	1

	Кривцова (1985). Подсчет числа яйцевых трубочек у пчелиных маток. Гистологические срезы. Определение породной принадлежности отца рабочих пчёл.		
	<b>Практическая работа.</b> «Морфометрические исследования пчёл».	2	2
	<b>Самостоятельная работа.</b> Самостоятельное изучение темы «Селекция специализированных линий пчёл для опыления энтомофильных культур»	2	
<b>Раздел 3. Методы исследований по борьбе с болезнями пчёл</b>		<b>18</b>	
Тема 3.1 Оценка санирующей способности пчёл. Изучение устойчивости пчёл к нозематозу	<b>Содержание</b> Оценка санирующей способности пчёл. «Санитарное» («гигиенического») поведение пчёл и использование этого признака при селекции на устойчивость к заболеваниям. Балльный метод оценки зимостойкости пчелиных семей. Способ прогнозирования устойчивости пчёл к заболеванию нозематоз. Реактивы, оборудование. Взятие пробы пчёл из семьи.	2	1
	<b>Практическая работа.</b> «Балльная оценка зимостойкости пчелиных семей».	4	3
	<b>Самостоятельная работа.</b> Самостоятельное изучение темы «Экспресс-методика определения реакции клещей Варроа на летучие химические вещества».	6	
Тема 3.2 Методы исследования варроатоза пчёл	<b>Содержание</b> Методика изучения биологии клеща Варроа в естественных условиях. Получение одновозрастных самок Варроа в условиях пчелиного гнезда. Методика содержания самца Варроа в лабораторных условиях. Диагностика варроатоза на пасеке. Метод «Эфир-диагностики» варроатоза. Методика испытания акарацидных препаратов.	2	1
	<b>Практическая работа.</b> Самостоятельное изучение темы «Экспресс-методика определения реакции клещей Варроа на летучие химические вещества».	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Самостоятельное изучение темы «Экспресс-методика определения реакции клещей Варроа на летучие химические вещества».	4	
<b>Раздел 4. Методы изучения медоносных ресурсов, нектарной и пыльцевой продуктивности растений</b>		<b>18</b>	
Тема 4.1 Изучение нектара и пыльцы растений	<b>Содержание</b> Определение нектарной и пыльцевой продуктивности растений. Методы определения нектарности и пыльцевой продуктивности цветков: метод смывания, метод микропипеток, метод микробумажек. Отбор проб нектара с учетом биологических особенностей растений. Определение пыльцы в цветках.	2	1

	<p align="center"><b>Практическая работа.</b></p> <p>Расчет медовой и пыльцевой продуктивности угодий. Составление медовых балансов и определение оптимальных размеров пасечных точек</p>	2	
	<p align="center"><b>Самостоятельная работа.</b></p> <p>Самостоятельно составить альбом «Строение пыльцевых зерён основных энтомофильных культур Краснодарского края»</p>	6	
Тема 4.2 Изучение кормовой базы пчеловодства	<p align="center"><b>Содержание</b></p> <p>Сбор и анализ отчетно-статистических материалов о медоносных ресурсах. Экспедиционные и стационарные исследования медоносных угодий и растений. Расчет медовой и пыльцевой продуктивности угодий. Косвенные методы оценки интенсивности выделения нектара и медопродуктивности цветущих растений. Учёт показаний контрольного улья и пасечного лета пчёл. Учёт посещаемости пчелами медоносных растений. Изоляторы на растениях. Учёт количества пчёл на 100 м и 1 м<sup>2</sup> посевов растений.</p> <p>Изучение медосборных условий конкретной зоны. Изучение медоносной и кормовой ценности перспективных сельскохозяйственных растений. Составление медовых балансов и определение оптимальных размеров пасечных точек. Изучение эффективности опыления сельскохозяйственных культур пчелами.</p>	2	1
	<p align="center"><b>Практическая работа.</b></p> <p>Расчет медовой и пыльцевой продуктивности угодий. Составление медовых балансов и определение оптимальных размеров пасечных точек</p>	2	3
	<p align="center"><b>Самостоятельная работа.</b></p> <p>Сбор и анализ отчетно-статистических материалов о медоносных ресурсах Краснодарского края.</p>	4	
<b>Раздел 5. Физиологические и биохимические исследования в пчеловодстве</b>		<b>14</b>	
Тема 5.1 Физиологические и биохимические исследования в пчеловодстве	<p align="center"><b>Содержание</b></p> <p>Определение активности инвертазы слюнных желез, активности инвертазы гипофарингеальных желез пчёл, активности дегидрогеназ, активности пероксидаз в теле пчёл, содержания сырого жира, общего азота, содержания гликогена, свободной и связанной воды.</p>	4	1
	<p align="center"><b>Практическая работа.</b></p> <p>Расчет медовой и пыльцевой продуктивности угодий. Составление медовых балансов и определение оптимальных размеров пасечных точек</p>	4	
	<p align="center"><b>Самостоятельная работа.</b></p> <p>Подготовка докладов «Значение физиологических и биохимических исследований в пчеловодстве»</p>	6	
<b>Раздел 6. Математические методы в пчеловодстве</b>		<b>6</b>	
Тема 6.1 Математические	<p align="center"><b>Содержание</b></p> <p>Определение ошибок измерений. Оценка случайной погрешности измерений. Оценка достоверности разности</p>	2	1

методы в пчеловодстве	средних арифметических двух независимых выборок. Анализ статистических характеристик при изучении качественных признаков. Корреляция и регрессия.		
	<b>Практическая работа.</b> Математическая обработка результатов исследований в пчеловодстве.	4	2
	<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовка к лабораторным работам. Математическая обработка результатов исследований.	6	

*Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:*

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## 2.4. Содержание разделов дисциплины

### 2.4.1. Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Раздел 1. Методические указания к постановке экспериментов в пчеловодстве	Выбор актуального направления. Освоение научной литературы. Схема и методика опыта. Опытные и контрольные группы. Показатели пчелиных семей при экспериментальной работе. Лабораторные (садковые) опыты. Наблюдение за мечеными пчелами. Обработка материала и завершение опыта. Уровни исследования (научно-теоритические и методические исследования, опытная работа на пасеках, массовое опытничество).	У
2	Раздел 2. Методы исследования по разведению и содержанию пчёл	Изготовление подкормок для пчёл. Влияние корма на яйценоскость пчёл и количество печатного расплода. Подсчёт яйценоскости маток. Методика изучения переваримости кормов пчёл. Отбор пчёл для опыта. Отбор и консервирование проб пчёл, корма, кала, расплода. Изготовление рамки-сетки. Применение колпачка.	У
3	Раздел 3. Методы исследований по борьбе с болезнями пчёл	Оценка санирующей способности пчёл. «Санитарное» («гигиенического») поведение пчёл и использование этого признака при селекции на устойчивость к заболеваниям. Балльный метод оценки зимостойкости пчелиных семей. Способ прогнозирования устойчивости пчёл к заболеванию нозематоз. Реактивы, оборудование. Взятие пробы пчёл из семьи.	У
4	Раздел 4. Методы изучения медоносных ресурсов, нектарной и пыльцевой продуктивности растений	Сбор и анализ отчетно-статистических материалов о медоносных ресурсах. Экспедиционные и стационарные исследования медоносных угодий и растений. Расчет медовой и пыльцевой продуктивности угодий. Косвенные методы оценки интенсивности выделения нектара и медопродуктивности цветущих растений. Учёт показаний контрольного улья и пасечного лета пчёл. Учёт посещаемости пчелами медоносных растений. Изоляторы на растениях. Учёт количества пчёл на 100 м и 1 м <sup>2</sup> посевов растений.	У
5	Раздел 5. Физиологические и биохимические исследования в пчеловодстве	Определение активности инвертазы слюнных желез, активности инвертазы гипофарингеальных желез пчёл, активности дегидрогеназ, активности пероксидаз в теле пчёл, содержания сырого жира, общего азота, содержания гликогена, свободной и связанной воды.	У
6	Раздел 6. Математические методы в пчеловодстве	Определение ошибок измерений. Оценка случайной погрешности измерений. Оценка достоверности разности средних арифметических двух независимых выборок. Анализ статистических характеристик при изучении качественных признаков. Корреляция и регрессия.	У, Т
Примечание: Т – тестирование, Р – написание реферата, У – устный опрос, КР – контрольная работа			

#### 2.4.2. Занятия семинарского типа

Не предусмотрены.

#### 2.4.3. Практические занятия (Лабораторные занятия)

№	Наименование раздела	Наименование практических (лабораторных) работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	<b>Раздел 2. Методы исследования по разведению и содержанию пчёл</b>	«Изготовление рамки-сетки». «Определение силы пчелиной семьи» «Определение яйценоскости матки. Подсчёт количества печатного расплода в пчелиной семье». «Определение медопродуктивности, воскопродуктивности и пыльцевой продуктивности пчелиных семей» «Установка колпачка в пчелиные семьи. Отбор пчёл для опыта». «Мечение пчёл». «Лабораторные (садковые) опыты». «Морфометрические исследования пчёл».	ПР
2.	<b>Раздел 3. Методы исследований по борьбе с болезнями пчёл</b>	«Балльная оценка зимостойкости пчелиных семей». «Оценка гигиенического поведения пчёл»	ПР
3.	<b>Раздел 4. Методы изучения медоносных ресурсов, нектарной и пыльцевой продуктивности растений</b>	Расчет медовой и пыльцевой продуктивности угодий. «Методика определения видовой принадлежности пыльцы на теле пчёл и в обножках»».	ПР
4.	<b>Раздел 6. Математические методы в пчеловодстве</b>	Математическая обработка результатов исследований в пчеловодстве.	ПР

#### 2.4.4. Содержание самостоятельной работы

##### Примерная тематика рефератов:

1. Селекция специализированных линий пчёл для опыления энтомофильных культур.
2. Экспресс-методика определения реакции клещей Варроа на летучие химические вещества.
3. Мелиссопалинология. Объекты и методы меллиссопалинологических исследований.
4. Значение физиологических и биохимических исследований в пчеловодстве.

#### 2.4.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

На самостоятельную работу обучающихся отводится 30 часов учебного времени.

№	Наименование раздела, темы, вида СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1.	Тема 1. Методы исследования пород пчёл	Кривцов, Н.И. Пчеловодство [Электронный ресурс] : учеб. / Н.И. Кривцов, В.И. Лебедев, Г.М. Туников. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 388 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/93716">https://e.lanbook.com/book/93716</a> Рожков, К.А. Медоносная пчела: содержание, кормление и уход [Электронный ресурс] : учеб. пособие / К.А. Рожков, С.Н. Хохрин, А.Ф. Кузнецов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 432 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/49471">https://e.lanbook.com/book/49471</a> . — Загл. с экрана.
2.	Тема 2. Методы исследования варроатоза пчёл	Кривцов, Н.И. Пчеловодство [Электронный ресурс] : учеб. / Н.И. Кривцов, В.И. Лебедев, Г.М. Туников. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 388 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/93716">https://e.lanbook.com/book/93716</a>
3.	Тема 3. Изучение кормовой базы пчеловодства	Кривцов, Н.И. Пчеловодство [Электронный ресурс] : учеб. / Н.И. Кривцов, В.И. Лебедев, Г.М. Туников. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 388 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/93716">https://e.lanbook.com/book/93716</a> Рожков, К.А. Медоносная пчела: содержание, кормление и уход [Электронный ресурс] : учеб. пособие / К.А. Рожков, С.Н. Хохрин, А.Ф. Кузнецов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 432 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/49471">https://e.lanbook.com/book/49471</a> . — Загл. с экрана.
4.	Тема 4. Математические методы в пчеловодстве	Кривцов, Н.И. Пчеловодство [Электронный ресурс] : учеб. / Н.И. Кривцов, В.И. Лебедев, Г.М. Туников. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 388 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/93716">https://e.lanbook.com/book/93716</a>

### 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

#### 3.1.Образовательные технологии при проведении лекций

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол-во час
1	2	3	4
1	Тема 1.1 Методические указания к постановке экспериментов в пчеловодстве	ИКТ-технологии, проблемное обучение	2
2	Тема 2.1. Изучение кормления медоносных пчёл	ИКТ-технологии	2
3	Тема 2.2 Изучение термогенеза пчёл	ИКТ-технологии	2
4	Тема 2.3 Методы исследования пород пчёл	ИКТ-технологии	2
5	Тема 3.1 Оценка saniрующей способности пчёл. Изучение устойчивости пчёл к нозематозу	ИКТ-технологии	2
6	Тема 3.2 Методы исследования варроатоза пчёл	ИКТ-технологии	2
7	Тема 4.1 Изучение нектара и пыльцы растений	ИКТ-технологии	2
8	Тема 4.2 Изучение кормовой базы пчеловодства	ИКТ-технологии	2
9	Тема 5.1 Физиологические и биохимические исследования в пчеловодстве	ИКТ-технологии	4
10	Тема 6.1 Математические методы в пчеловодстве	ИКТ-технологии	2
		Итого по курсу	22

#### 3.2.Образовательные технологии при проведении практических занятий (лабораторных работ)

№	Тема занятия	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
1.	Тема 1.1 Методические указания к постановке экспериментов в пчеловодстве	ИКТ-технологии	2
2.	Тема 2.1. Изучение кормления медоносных пчёл	ИКТ-технологии	4
3.	Тема 2.2 Изучение термогенеза пчёл	ИКТ-технологии	2
4.	Тема 2.3 Методы исследования пород пчёл	ИКТ-технологии	2
5.	Тема 3.1 Оценка saniрующей способности пчёл. Изучение устойчивости пчёл к нозематозу	ИКТ-технологии	4
6.	Тема 3.2 Методы исследования варроатоза пчёл	ИКТ-технологии	2
7.	Тема 4.1 Изучение нектара и пыльцы растений	ИКТ-технологии	2
8.	Тема 4.2 Изучение кормовой базы пчеловодства	ИКТ-технологии	2



9.	Тема 5.1 Физиологические и биохимические исследования в пчеловодстве	ИКТ-технологии	4
10.	Тема 6.1 Математические методы в пчеловодстве	ИКТ-технологии	4
		Итого по курсу	28

#### 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация учебной дисциплины «Методы исследования в пчеловодстве» осуществляется в лаборатории «Разведения и содержания пчелиных семей с основами селекции».

Оборудование лаборатории «Разведения и содержания пчелиных семей с основами селекции», необходимое для лекционных и практических занятий по учебной дисциплине «Методы исследования в пчеловодстве»:

Специализированная мебель и системы хранения (доска классная, стол и стул учителя, столы и стулья ученические, шкафы для хранения учебных пособий, системы хранения таблиц и плакатов);

Технические средства обучения (рабочее место учителя: компьютер учителя, видеопроектор, экран, лицензионное ПО);

Демонстрационные учебно-наглядные пособия (комплект стендов);

Оборудование для проведения практических работ:

- микроскопы;
- влажные препараты пчёл;
- материалы для определения экстерьера пчёл (покровные и предметные стекла, иглы, стеклянные палочки, глицерин);
- ульевые рамки, рамки-сетки, колпачок;
- энтомологические садки;
- пчеловодный инвентарь;
- микропипетки и микробумажки для определения нектарности растений.

##### 4.2. Перечень необходимого программного обеспечения

- Операционная система Microsoft Windows 10
- Пакет программ Microsoft Office Professional Plus
- 7-zip GNU Lesser General Public License (свободное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно)
- Интернет браузер Google Chrome (бесплатное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно)
- K-Lite Codec Pack — универсальный набор кодеков (кодировщиков-декодировщиков) и утилит для просмотра и обработки аудио- и видеофайлов (бесплатное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно)
- WinDjView – программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu (свободное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно)
- Foxit Reader — прикладное программное обеспечение для просмотра электронных документов в стандарте PDF (бесплатное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно).

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1 Основная литература**

1. Кривцов, Н. И. Пчеловодство: разведение и содержание пчелиных семей : учебник и практикум для вузов / Н. И. Кривцов, В. И. Лебедев. — 3-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 352 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10821-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495345>

### **5.2 Дополнительная литература**

1. Рожков, К. А. Медоносная пчела: содержание, кормление и уход : учебное пособие / К. А. Рожков, С. Н. Хохрин, А. Ф. Кузнецов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-1649-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211601>

### **Нормативно-правовые документы**

#### **Кодексы**

1. Российская Федерация. Законы. Лесной кодекс Российской Федерации : ЛК : текст с изменениями и дополнениями на 30 декабря 2021 года : принят Государственной Думой 8 ноября 2006 года : одобрен Советом Федерации 24 ноября 2006 года // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. — Москва, 1997–. — Загл. с титул. экрана

#### **Федеральные законы**

1. Российская Федерация. Законы. О пчеловодстве в Российской Федерации : Федеральный закон № 490-ФЗ : принят Государственной Думой 11 июня 2021 года : одобрен Советом Федерации 25 декабря 2020 года // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. — Москва, 1997–. — Загл. с титул. Экрана.

2. Российская Федерация. Законы. О развитии сельского хозяйства : Федеральный закон № 264-ФЗ : текст с изменениями и дополнениями от 30 декабря 2021 года : принят Государственной Думой 22 декабря 2006 года : одобрен Советом Федерации 27 декабря 2006 года // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. — Москва, 1997–. — Загл. с титул. экрана.

3. Российская Федерация. Законы. О личном подсобном хозяйстве : Федеральный закон № 112-ФЗ : текст с изменениями и дополнениями от 28 июня 2021 года : принят Государственной Думой 21 июня 2003 года : одобрен Советом Федерации 26 июня 2003 года // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. — Москва, 1997–. — Загл. с титул. экрана.

4. Российская Федерация. Законы. О крестьянском (фермерском хозяйстве) : Федеральный закон № 74-ФЗ : текст с изменениями и дополнениями от 6 декабря 2021 года : принят Государственной Думой 23 мая 2003 года : одобрен Советом Федерации 28 мая 2003 года // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. — Москва, 1997–. — Загл. с титул. экрана.

#### **Нормативные документы министерств и ведомств**

1. Об утверждении ветеринарных правил содержания медоносных пчел в целях их воспроизводства, разведения, реализации и использования для опыления сельскохозяйственных энтомофильных растений и получения продукции пчеловодства : Приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 23 сентября 2021 года № 645 // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. — Москва, 1997–. — Загл. с титул. экрана.

2. Инструкция о мероприятиях по предупреждению и ликвидации болезней, отравлений и основных вредителей пчел : утверждено руководителем Департамента

ветеринарии от 17 августа 1998 года № 13-4-2/1362 // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. – Москва, 1997– . – Загл. с титул. экрана.

3. РД-АПК 1.10.08.01-10. Рекомендательные документы. Методические рекомендации по технологическому проектированию объектов пчеловодства : утверждены и введены в действие Министерством сельского хозяйства Российской Федерации от 6 сентября 2010 года : дата введения 2010–11–01. – (Система рекомендательных документов агропромышленного комплекса Министерства сельского хозяйства Российской Федерации) // Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консорциума «Кодекс» : [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200084802>.

4. Об утверждении Правил по охране труда в сельском хозяйстве : Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 октября 2020 года № 746н // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. – Москва, 1997– . – Загл. с титул. Экрана.

### 5.3. Периодические издания

1. Экология. - URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/79320>

2. Известия РАН. Серия биологическая. - URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/79404>

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

1. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации: официальный сайт. – Москва. – URL: <https://minobrnauki.gov.ru>

2. Министерство просвещения Российской Федерации: официальный сайт. – Москва. – URL: <https://edu.gov.ru/>

3. Российское образование: федеральный портал: сайт. – Москва, 2002. – URL: <http://www.edu.ru>

4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: информационная система: сайт. – Москва, 2005. – URL: <http://window.edu.ru>

5. «УЧЕБА»: образовательный портал: сайт. – Москва, 2000. – URL: <http://www.ucheba.com>

6. Образование на русском: проект Государственного института русского языка им. А. С. Пушкина: сайт. – Москва, 2015. – URL: <https://pushkininstitute.ru/>

7. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000. – URL: <https://elibrary.ru>

8. Национальная электронная библиотека (НЭБ): сайт. – Москва, 2021. – URL: <http://rusneb.ru>

9. КиберЛенинка: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2012. – URL: <http://cyberleninka.ru>

10. «Грамота.ру» – справочно-информационный портал: сайт. – Москва, 2000. – URL: <http://gramota.ru>

11. Глоссарий.ru : служба тематических толковых словарей: сайт. – Москва, 2000. – URL: <http://glossary.ru>

12. «Academic.ru»: словари и энциклопедии: сайт. – Москва, 2000. – URL: <http://dic.academic.ru>

13. КонсультантПлюс: справочная правовая система: сайт. – Москва, 1997. – URL: <http://consultant.ru> (доступ по локальной сети)

14. Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консорциума «Кодекс»: сайт. – Санкт-Петербург. – URL: <https://docs.cntd.ru/>

15. Пчеловодство: журнал: – URL: <http://beejournal.ru/>

16. Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии: журнал. – URL: [https://vniivsge.ru/?page\\_id=173](https://vniivsge.ru/?page_id=173)

17. Биология в сельском хозяйстве: журнал. – URL: <https://www.orelsau.ru/science/zhurnal-biologiya-v-selskom-khozyaystve/>

## **6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина «Методы исследования в пчеловодстве» нацелена на формирование профессиональных компетенций.

Обучение студентов осуществляется по традиционной технологии (лекции, практики) с включением инновационных элементов.

С точки зрения используемых методов лекции подразделяются следующим образом: информационно-объяснительная лекция, повествовательная, лекция-беседа, проблемная лекция и т. д.

Устное изложение учебного материала на лекции должно конспектироваться. Слушать лекцию нужно уметь – поддерживать своё внимание, понять и запомнить услышанное, уловить паузы. В процессе изложения преподавателем лекции студент должен выяснить все непонятные вопросы. Записывать содержание лекции нужно обязательно – записи помогают поддерживать внимание, способствуют пониманию и запоминанию услышанного, приводят знание в систему, служат опорой для перехода к более глубокому самостоятельному изучению предмета.

Методические рекомендации по конспектированию лекций:

– запись должна быть системной, представлять собой сокращённый вариант лекции преподавателя. Необходимо слушать, обдумывать и записывать одновременно;

– запись ведётся очень быстро, чётко, по возможности короткими выражениями;

– не прекращая слушать преподавателя, нужно записывать то, что необходимо усвоить. Нельзя записывать сразу же высказанную мысль преподавателя, следует её понять и после этого кратко записать своими словами или словами преподавателя. Важно, чтобы в ней не был потерян основной смысл сказанного;

– имена, даты, названия, выводы, определения записываются точно;

– следует обратить внимание на оформление записи лекции. Для каждого предмета заводится общая тетрадь. Отличным от остального цвета следует выделять отдельные мысли и заголовки, сокращать отдельные слова и предложения, использовать условные знаки, буквы латинского и греческого алфавитов, а также некоторые приёмы стенографического сокращения слов.

Практические занятия по дисциплине «Методы исследования в пчеловодстве» проводятся по схеме:

-устный опрос по теории в начале занятия;

-выполнение практической работы по инструкции;

-решение практических задач.

Цель практического занятия - научить студентов применять теоретические знания при решении практических задач на основе реальных данных.

На практических занятиях преобладают следующие методы:

-вербальные (преобладающим методом должно быть объяснение);

-практические (письменные задания, групповые задания и т. п.).

Важным для студента является умение рационально подбирать необходимую учебную литературу. Основными литературными источниками являются:

– библиотечные фонды КубГУ;

– электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

– электронная библиотечная система Издательства «Лань»;

– электронная библиотечная система Издательства «Юрайт».

Поиск книг в библиотеке необходимо начинать с изучения предметного каталога и создания списка книг, пособий, методических материалов по теме изучения.

Просмотр книги начинается с титульного листа, следующего после обложки. На нём обычно помещаются все основные данные, характеризующие книгу: название, автор, выходные данные, данные о переиздании и т.д. На обороте титульного листа даётся аннотация, в которой указывается тематика вопросов, освещённых в книге, определяется круг читателей, на который она рассчитана. Большое значение имеет предисловие книги, которое знакомит читателя с личностью автора, историей создания книги, раскрывает содержание. Прочив предисловие и получив общее представление о книге, следует обратиться к оглавлению. Оглавление книги знакомит обучаемого с содержанием и логической структурой книги, позволяет выбрать нужный материал для изучения. Год издания книги позволяет судить о новизне материала. Чем чаще книга издаётся, тем большую ценность она представляет. В книге могут быть примечания, которые содержат различные дополнительные сведения. Они печатаются вне основного текста и разъясняют отдельные вопросы. Предметные и алфавитные указатели значительно облегчают повторение изложенного в книге материала. В конце книги может располагаться вспомогательный материал. К нему обычно относятся инструкции, приложения, схемы, ситуационные задачи, вопросы для самоконтроля и т.д.

Для лучшего представления и запоминания материала целесообразно вести записи и конспекты различного содержания, а именно:

- пометки, замечания, выделение главного;
- план, тезисы, выписки, цитаты;
- конспект, рабочая запись, реферат, доклад, лекция и т.д.

Читать учебник необходимо вдумчиво, внимательно, не пропуская текста, стараясь понять каждую фразу, одновременно разбирая примеры, схемы, таблицы, рисунки, приведённые в учебнике.

Одним из важнейших средств, способствующих закреплению знаний, является краткая запись прочитанного материала – составление конспекта. Конспект – это краткое связное изложение содержания темы, учебника или его части, без подробностей и второстепенных деталей. По своей структуре и последовательности конспект должен соответствовать плану учебника. Поэтому важно сначала составить план, а потом писать конспект в виде ответа на вопросы плана. Если учебник разделён на небольшие озаглавленные части, то заголовки можно рассматривать как пункты плана, а из текста каждой части следует записать те мысли, которые раскрывают смысл заголовка.

Требования к конспекту:

- краткость, сжатость, целесообразность каждого записываемого слова;
- содержательность записи- записываемые мысли следует формулировать кратко, но без ущерба для смысла. Объём конспекта, как правило, меньше изучаемого текста в 7-15 раз;
- конспект может быть, как простым, так и сложным по структуре – это зависит от содержания книги и цели её изучения.

Методические рекомендации по конспектированию:

- прежде чем начать составлять конспект, нужно ознакомиться с книгой, прочитать её сначала до конца, понять прочитанное;
- на обложке тетради записываются название конспектируемой книги и имя автора, составляется план конспектируемого текста;
- записи лучше делать при прочтении не одного-двух абзацев, а целого параграфа или главы;
- конспектирование ведётся не с целью иметь определённый записи, а для более полного овладения содержанием изучаемого текста, поэтому в записях отмечается и выделяется всё то новое, интересное и нужное, что особенно привлекло внимание;

– после того, как сделана запись содержания параграфа, главы, следует перечитать её, затем снова обращаться к тексту и проверить себя, правильно ли изложено содержание.

Техника конспектирования:

- конспектируя книгу большого объёма, запись следует вести в общей тетради;
- на каждой странице слева оставляют поля шириной 25-30 мм для записи коротких подзаголовков, кратких замечаний, вопросов;
- каждая страница тетради нумеруется;
- для повышения читаемости записи оставляют интервалы между строками, абзацами, новую мысль начинают с «красной» строки;
- при конспектировании широко используют различные сокращения и условные знаки, но не в ущерб смыслу записанного. Рекомендуется применять общеупотребительные сокращения, например, м.б. – может быть; гос. – государственный; д.б. – должно быть и т.д.
- не следует сокращать имена и названия, кроме очень часто повторяющихся;
- в конспекте не должно быть механического переписывания текста без продумывания его содержания и смыслового анализа.

Для написания реферата необходимо выбрать тему, согласовать ее с преподавателем, подобрать несколько источников по теме, выполнить анализ источников по решению проблемы, обосновать свою точку зрения на решение проблемы.

Для успешного освоения дисциплины «Методы исследования в пчеловодстве» обучающиеся должны выполнять самостоятельную работу.

Содержание самостоятельной работы по данной дисциплине направлено на выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива; совершенствование умений и навыков работы с первоисточниками; формирование и совершенствование навыков поиска информации в сети Интернет; обобщение, систематизацию, углубление, совершенствование и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений; формирование и совершенствование умений применять полученные знания на практике; реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самореализации.

Для улучшения качества изучения дисциплины используются различные виды самостоятельной внеаудиторной деятельности студентов. Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов является:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общеучебных умений;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

Самостоятельная работа предполагает выполнение следующих видов заданий:

- написание докладов и сообщений на выбранную самим студентом или предложенную преподавателем тему;
- самостоятельное изучение отдельных тем курса.

Отчет включает в себя предоставление папки со следующими выполненными работами:

- доклады;
- схемы;
- презентации по темам.

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Тема 1.1 Методические указания к постановке экспериментов в пчеловодстве	ПК 1.1	Устный опрос, итоговое тестирование
2.	Тема 2.1. Изучение кормления медоносных пчёл	ПК 1.2	Устный опрос, итоговое тестирование
3.	Тема 2.2 Изучение термогенеза пчёл	ОК 2	Устный опрос, итоговое тестирование
4.	Тема 2.3 Методы исследования пород пчёл	ОК 3	Устный опрос, итоговое тестирование
5.	Тема 3.1 Оценка санирующей способности пчёл. Изучение устойчивости пчёл к нозематозу	ОК 1	Устный опрос, итоговое тестирование
1.	Тема 3.2 Методы исследования варроатоза пчёл	ПК 1.1	Устный опрос, итоговое тестирование
2.	Тема 4.1 Изучение нектара и пыльцы растений	ПК 1.2	Устный опрос, итоговое тестирование
3.	Тема 4.2 Изучение кормовой базы пчеловодства	ОК 2	Устный опрос, итоговое тестирование
4.	Тема 5.1 Физиологические и биохимические исследования в пчеловодстве	ОК 3	Устный опрос, итоговое тестирование
5.	Тема 6.1 Математические методы в пчеловодстве	ПК 1.1	Устный опрос, итоговое тестирование

### 7.2. Критерии оценки знаний

«Неудовлетворительно» -

нулевой уровень 2 балла обучающийся не овладел оцениваемой компетенцией, не раскрывает сущность поставленной проблемы. Не умеет применять теоретические знания в решении практической ситуации. Допускает ошибки в принимаемом решении, в работе с нормативными документами, неуверенно обосновывает полученные результаты. Материал излагается нелогично, бессистемно, недостаточно грамотно

«Удовлетворительно» -

пороговый уровень 3 балла обучающийся освоил 60-69% оцениваемой компетенции, показывает удовлетворительные знания основных вопросов программного материала, умения анализировать, делать выводы в условиях конкретной ситуационной задачи. Излагает решение проблемы недостаточно полно, непоследовательно, допускает неточности. Затрудняется доказательно обосновывать свои суждения.

«Хорошо» -

базовый уровень 4 балла обучающийся освоил 70-89% оцениваемой компетенции, умеет применять теоретические знания и полученный практический опыт в решении практической ситуации. Умело работает с нормативными документами. Умеет аргументировать свои выводы и принимать самостоятельные решения, но допускает отдельные неточности, как по содержанию, так и по умениям, навыкам работы с нормативно правовой документацией.

«Отлично» -

продвинутый уровень 5 баллов обучающийся освоил 90-100% оцениваемой компетенции, умеет связывать теорию с практикой, применять полученный практический опыт, анализировать, делать выводы, принимать самостоятельные решения в конкретной ситуации, высказывать и обосновывать свои суждения. Демонстрирует умение вести беседы, консультировать граждан, выходить из конфликтных ситуаций. Владеет навыками работы с нормативными документами. Владеет письменной и устной коммуникацией, логическим изложением ответа.

### 7.3. Оценочные средства для проведения текущей аттестации

Форма аттестации	Знания	Умения	Практический опыт (владение)	Личные качества студента	Примеры оценочных средств
Устный опрос по темам	Виды методов исследования в пчеловодстве. Математическая обработка результатов исследований.	Оценка умения различать конкретные понятия	Оценка навыков работы с литературными и источниками	Оценка способности оперативно и качественно отвечать на поставленные вопросы	Вопросы по темам прилагаются
Практические (лабораторные) работы	Знание основных методов исследования в пчеловодстве.	Выбирать и применять в своей деятельности методы исследования в пчеловодстве.	Работа с материалами и оборудованием, которое применяется при исследованиях в пчеловодстве.	Оценка способности оперативно и качественно решать поставленные на практических и лабораторных работах задачи и аргументировать результаты	Темы работ прилагаются
Тестирование	Контроль знаний по определенным проблемам	Оценка умения различать конкретные понятия	Оценка навыков логического анализа и синтеза при сопоставлении и конкретных понятий	Оценка способности оперативно и качественно отвечать на поставленные вопросы	Тестовые задания прилагаются



### **Примерные тестовые задания:**

1. В опытах по изучению условий содержания пчёл, методов и приемов ухода за ними, испытанию кормов и подкормок, при оценке пород необходимо использовать:

- а. 3 семьи
- б. 10-12 семей
- в. 20-25 семей
- г. 25-30 семей

2. При формировании семей-аналогов различия в показателях между ними не должны превышать:

- а. 10 %
- б. 20 %
- в. 30 %
- г. 40 %

3. Для морфометрических исследований используют:

- а. 10-20 пчёл
- б. 30-50 пчёл
- в. 60-80 пчёл
- г. более 100 пчёл

4. Рамка-сетка используется для:

- а. подсчёта количества пчелиного расплода
- б. подсчёта количества трутневого расплода
- в. подсчёта запасов перги в гнезде
- г. все ответы верны

5. В опытах генетического характера для обеспечения точного спаривания маток с трутнями необходимо изолировать пасеку в радиусе не менее:

- а. 3 км
- б. 5 км
- в. 10 км
- г. 14 км

6. Для определения количества печатного расплода и яйценоскости учёты необходимо проводить через каждые:

- а. 3 дня
- б. 10 дней
- в. 12 дней
- г. 20 дней

7. Термогенез пчелиной семьи изучают с помощью:

- а. улья-нуклеуса
- б. улья-калориметра
- в. энтомологических садков
- г. микронуклеуса

8. Количество яйцевых трубок в яичнике матки подсчитывают для того, чтобы определить:

- а. продолжительность жизни матки
- б. яйценоскость матки

- в. породную принадлежность матки
- г. все ответы верны

9. По активности какого фермента можно судить о медовой продуктивности пчелиных семей:

- а. каталаза
- б. химозин
- в. дегидрогениза
- г. инвертаза

10. По активности фермента химозин можно судить:

- а. об устойчивости пчёл к нозематозу
- б. о зимостойкости пчёл
- в. о способности перерабатывать нектар в мёд
- г. о медовой продуктивности пчелиных семей

11. Содержание жира в теле пчёл определяют:

- а. методом по Тунбергу
- б. методом по М.В. Жеребкину
- в. методом Сокслета
- г. методом по Къельдалю

12. К методам определения нектарности цветков относят:

- а. метод смывания
- б. метод микропипеток
- в. метод микробумажек
- г. все ответы верны

13. К недостаткам метода микробумажек относится:

- а. при этом методе испаряется часть воды из нектара
- б. невозможно извлечь нектар из больших цветков
- в. невозможно извлечь загустевший нектар
- г. все ответы верны

14. Лётную активность пчёл определяют за:

- а. 3 мин.
- б. 5 мин.
- в. 7 мин.
- г. 10 мин.

15. Соотнесите признаки относящиеся к 1- МОРФОМЕТРИЧЕСКИМ ПРИЗНАКАМ; 2 – ПРИЗНАКАМ ОЦЕНКИ ЗИМОСТОЙКОСТИ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ

- а. сила пчелиной семьи
- б. отход пчёл
- в. кубитальный индекс
- г. длина хоботка
- д. оплошность гнезда
- е. дискоидальное смещение

### **Примерные вопросы для устного опроса:**

1. Как подготовить пробы пчёл для морфометрических исследований.
2. Для чего в пчеловодстве используются экстерьерные признаки пчёл?
3. Какие выводы можно сделать по значению признака длина хоботка?
4. Какие морфометрические признаки не являются сезонными?

### **Примерные вопросы для контроля самостоятельной работы:**

1. Что такое гигиеническое поведение пчёл?
2. Какими методами можно определять гигиеническое поведение пчёл?
3. Какие выводы можно сделать, зная гигиеническое поведение пчёл?

## **7.4. Оценочные средств для проведения промежуточной аттестации**

### Промежуточная аттестация

Форма аттестации	Знания	Умения	Практический опыт (владеть)	Личные качества студента	Примеры оценочных средств
Контрольная работа	Методы исследования содержания и разведения пчелиных семей, селекции пчёл, их болезней и вредителей.	Использовать определенные методы исследования, применяемые в пчеловодстве.	-	Оценка способности грамотно и четко излагать материал	Вопросы: прилагаются

### **7.4.1. Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации (зачет)**

1. Методические указания к постановке экспериментов в пчеловодстве.
2. Этапы исследовательской работы.
3. Опытные и контрольные группы.
4. Уровни исследовательских работ.
5. Отбор и консервирование проб пчёл, корма, кала, расплода.
6. Изготовление рамки-сетки. Применение колпачка.
7. Изучение термогенеза пчёл.
8. Методы сравнительного изучения пчёл разных пород.
9. Методика сравнительной оценки важнейших хозяйственно-полезных признаков пчелиных семей различных пород и их помесей первого поколения.

10. Испытание межпородных помесей медоносных пчел.
11. Селекция специализированных линий пчёл для опыления энтомофильных культур.
12. Экстерьер пчёл.
13. Определение породной принадлежности отца рабочих пчёл.
14. Оценка saniрующей способности пчёл.
15. Методы оценки зимостойкости пчелиных семей.
16. Методы исследования биология клеща Варроа.
17. Экспедиционные и стационарные исследования медоносных угодий и растений.
18. Определение нектарной и пыльцевой продуктивности растений. Расчет медовой и пыльцевой продуктивности угодий.
19. Методы определения нектарности и пыльцевой продуктивности цветков.
20. Методы определения пыльцы.
21. Косвенные методы оценки интенсивности выделения нектара и медопродуктивности цветущих растений.
22. Изучение медосборных условий конкретной зоны. Изучение медоносной и кормовой ценности перспективных сельскохозяйственных растений.
23. Составление медовых балансов и определение оптимальных размеров пасечных точек.
24. Изучение эффективности опыления сельскохозяйственных культур пчелами.
25. Физиологические и биохимические исследования в пчеловодстве (определение активности инвертазы слюнных желез, активности инвертазы гипофарингеальных желез пчёл, активности дегидрогеназ, активности пероксидаз в теле пчёл).
26. Физиологические и биохимические исследования в пчеловодстве (содержание сырого жира, общего азота, содержание гликогена, свободной и связанной воды).
27. Определение ошибок измерений. Оценка случайной погрешности измерений.
28. Оценка достоверности разности средних арифметических двух независимых выборок.
29. Анализ статистических характеристик при изучении качественных признаков.
30. Корреляция и регрессия.

#### **7.4.2 Примерные задачи для проведения промежуточной аттестации**

Не предусмотрены.

### **8. ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И СТУДЕНТОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Порядок студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями определен Положением КубГУ «Об обучении студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья».

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены образовательные технологии, учитывающие особенности и состояние здоровья таких лиц.

### **9. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Не предусмотрено.

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу учебной дисциплины**  
**«Методы исследования в пчеловодстве»**  
**для специальности 35.02.13 Пчеловодство (базовая подготовка)**

Рабочая программа учебной дисциплины «Методы исследования в пчеловодстве» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.13 Пчеловодство (№ 462 от «07» мая 2014 г., рег. Минюст РФ № 32746 «18» июня 2014 г). Рабочая программа по данной дисциплине относится к вариативной части программы подготовки специалистов среднего звена ФГОС СПО по специальности 35.02.13 Пчеловодство.

В программы сформулированы цели и задачи освоения дисциплины, направленные на овладение студентами общих и профессиональных компетенции.

Представленное в программе количество часов, выделенное на освоение учебной дисциплины, позволит:

- сформировать у обучающихся необходимые профессиональные и общие компетенции;

- получить необходимые знания и умения, которые можно применять в дальнейшем на практике.

В программе отражено оптимальное распределение часов по разделам и темам в соответствии с рабочим учебным планом.

Каждый раздел программы отражает тематику и вопросы, позволяющие, в полном объеме, изучить необходимый теоретический материал. Проведение практических занятий, предусмотренных рабочей программой, позволяют закрепить теоретические знания, приобретенные при изучении данной учебной дисциплины.

Содержание рабочей программы учебной дисциплины «Методы исследования в пчеловодстве» соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.13 Пчеловодство.

Изучение данной учебной дисциплины способствует эффективной и качественной подготовке молодых специалистов в области пчеловодства.

Рабочая программа содержит актуальную литературу, необходимую для изучения данной учебной дисциплины.

Разработанная программа учебной дисциплины «Методы исследования в пчеловодстве» рекомендуется для использования в учебном процессе при подготовке обучающихся по специальности 35.02.13 Пчеловодство в Институте среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет».

Рецензент:  
Директор ООО  
«Предприятие по  
пчеловодству  
«Краснодарское»



В.И. Карцев

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу учебной дисциплины**  
**общепрофессионального цикла**  
**«Методы исследования в пчеловодстве»**  
**для специальности**  
**35.02.13 Пчеловодство (базовая подготовка)**

В рабочей программе отражена цель изучения дисциплины «Методы исследования в пчеловодстве». Рабочая программа соответствует требованиям ФГОС СПО по данной специальности и современному уровню и тенденциям развития отрасли пчеловодства.

Рабочая программа содержит следующие разделы: паспорт рабочей программы учебной дисциплины; структура и содержание учебной дисциплины; условия реализации программы учебной дисциплины; контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

Количество часов учебной дисциплины целесообразно распределено по трудоемкости и видам занятий.

В рабочей программе указаны требования к материально-техническому обеспечению дисциплины. Учебно-методическое и информационное обеспечение содержит перечень основной и дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсы.

В рабочей программе отражены оценочные средства для текущего контроля успеваемости и аттестации по итогам освоения дисциплины.

Таким образом, рабочая программа полностью соответствует требованиям ФГОС СПО для специальности 35.02.13 «Пчеловодство» и на этом основании может быть рекомендована для использования в Институте среднего профессионального образования ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет».

Рецензент:  
Директор ООО «Пчелоразведенческий  
комплекс «Майкопский»»



В.Н. Косарев