

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Акурин Сергей Владимирович

Должность: Заместитель директора института зоотехнии и биологии

Дата подписания: 26.02.2025 11:10:19

Уникальный программный ключ:

7abcc100773ae7c9cc64a7a083ff3fbbf160d2a



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



С.В. Акурин  
2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.ДВ.01.02 Селекционные программы в пчеловодстве**

для подготовки магистров

Направление: 36.04.02 Зоотехния

Направленность: Пчеловодство

Курс 2

Семестр 3,4

Форма обучения – заочная

Год начала подготовки – 2024

Москва, 2024

Разработчик: Маннапов А.Г., доктор биол. наук, профессор

  
(подпись)

«26» августа 2024 г.

Рецензент: Юлдашбаев Ю.А.,

Академик РАН, доктор с.-х. наук, профессор

  
(подпись)

«26» августа 2024 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 36.04.02 «Зоотехния» и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры аквакультуры и пчеловодства  
«27» августа 2024 г., протокол № 1.

Зав. кафедрой: Маннапов А.Г., доктор биол. наук, профессор

  
(подпись)

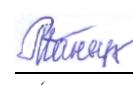
«27» августа 2024 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии института  
зоотехнии и биологии:

Маннапов А.Г., доктор. биологических. наук,

профессор

  
(подпись)

«27» августа 2024 г.

Заведующий выпускающей кафедрой

Маннапов А.Г., доктор биол. наук, профессор

  
(подпись)

«27» августа 2024 г.

Зав. отделом комплектования ЦНБ

  
(подпись)

Сидорова А.А.

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>Аннотация.....</b>	<b>4</b>
<b>1. Цели 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 трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам.....	6
4.2. Содержание дисциплины.....	7
4.3. Лекции/практические занятия.....	9
<b>5. Образовательные технологии.....</b>	<b>12</b>
<b>6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.....</b>	<b>13</b>
6.1. Материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков обучающихся.....	13
6.2. Показатели и критерии контроля успеваемости, шкала оценивания .....	17
<b>7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины....</b>	<b>18</b>
7.1. Основная литература.....	18
7.2. Дополнительная литература.....	18
7.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям.....	18
<b>8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения по дисциплине.....</b>	<b>19</b>
<b>9. Описание материально-технической базы для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....</b>	<b>19</b>
<b>10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины.....</b>	<b>19</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	20
<b>11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине.....</b>	<b>20</b>

## **Аннотация**

### **рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.01.02 «Селекционные программы в пчеловодстве» для подготовки магистров по направлению 36.04.02 «Зоотехния», направленности «Пчеловодство»**

**Цель освоения дисциплины:** овладение студентами магистратуры знаниями о породах пчел и селекционных достижениях по созданию заводских пород и породных типов, а также профессиональными навыками по чистопородному разведению и использованию пород пчел в производстве продукции пчеловодства, выполнения экспертиз и мероприятий государственного контроля по регистрации селекционно-племенных достижений.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.1, учебного плана по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния.

**Требования к результатам освоения дисциплины** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ПКос-1.1, ПКос-1.2, ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3.**

**Краткое содержание дисциплины:** Породы и породные группы пчел, образованные в результате селекции. Европейские породы пчел. Селекционные программы в пчеловодстве. Экстерьерная оценка породности пчел. Определение экстерьерных признаков. Оценка породности пчел по хозяйственно-полезным признакам. Признаки естественного и искусственного отбора пчел. Племенная работа на товарных фермах, пчелоразведенческих хозяйствах (питомниках) и племенных фермах, в племенных заводах.

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часов (2 зачетные единицы).**

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

**Ведущие преподаватели:** Маннапов Альфир Габдуллович, профессор, Храпова Светлана Николаевна, доцент.

## **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Селекционные программы в пчеловодстве» является овладение студентами магистратуры знаниями о породах пчел и селекционных достижениях по созданию заводских пород и породных типов, а также профессиональными навыками по чистопородному разведению и использованию пород пчел в производстве продукции пчеловодства, выполнения экспертиз и мероприятий государственного контроля по регистрации селекционно-племенных достижений.

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

Дисциплина «Селекционные программы в пчеловодстве» включена в цикл дисциплин включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.1 учебного плана. Дисциплина «Селекционные программы в пчеловодстве» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 36.04.02 «Зоотехния».

Место дисциплины определяется ее структурно-логической связью с многими другими дисциплинами, в частности: «Научные основы сохранения подвидов медоносной пчелы», «Методы воспроизведения, молекулярно-генетические основы и экспертизы пород пчел», а также «Комплексная оценка чистопородности медоносных пчел и продуктивных качеств пород пчел».

Используя биологические особенности типов и пород пчел, технологии производства продукции, инструкции по бонитировке пчелиных семей, положений о государственном природном заказнике регионального значения по охране генофонда ценных аборигенных пород и популяций пчел в Российской Федерации, коэффициента наследуемости магистр имеет возможность проводить экспертизу о допуске к использованию в качестве селекционно-племенных достижений новых типов пчел, обосновывая заключение с оформлением соответствующей документации. Дисциплина «Селекционные программы в пчеловодстве» является основополагающей для проведения производственной и преддипломной практик.

Рабочая программа дисциплины «Селекционные программы в пчеловодстве» 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 компе- тенции	Содержание компетенции	Индикаторы компетен- ций	В результате изучения учебной дисциплины обучаю- щиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКос-1	Способен разра- батывать и внедрять научно обоснованные технологии жи- вотноводства с использованием современных цифровых средств и техно- логий	ПКос-1.1 Знать науч- ные основы обеспечения высокой продуктив- ности и здо- ровья жи- вотных	- основные пород- ные характеристи- ки пчел России и зарубежья; биоло- гические особен- ности пчел как объекта селекции; методы разведения в пчеловодстве;		
			ПКос-1.2 Уметь раз- рабатывать и внедрять технologi- ческие ре- шения с учес- том возмож- ных послед- ствий для здравья и продуктив- ности жи- вотных с ис- пользовани- ем совре- менных цифровых средств и технологий		проводить оценку качества пчелиных маток, пчелиных семей; выделять племенную и поль- зовательскую группы пчелиных семей; провести групповой и инди- видуальный отбор пчелиных маток, пчелиных семей, в том числе с при- менением различ- ных цифровых си- стем и технологий (биометрическая обработка дан- ных);	
			ПКос-1.3 Владеть ме- тодами ана- лиза техно- логических программ в животновод- стве с ис- пользовани- ем совре- менных цифровых средств и технологий			организовать первичный зоо- технический учет в пчело- водном хозяй- стве на основе современных методов селек- ционной пле- менной работы и создания чи- стопородного поголовья пче- линых семей; использовать

					информацию на электронных ресурсах аграрных организаций;
2	ПКос-2	Способен владеть технологическими приемами получения высококачественной продукции животноводства	ПКос-2.1 Знать методы получения высококачественной продукции животноводства	основные селекционные программы с породами пчел; способы скрещивания и использования гетерозиса в пчеловодстве;	
			ПКос-2.2 Уметь управлять технологическими процессами при производстве высококачественной продукции животноводства		проводить бонитировку пчелиных семей; определять селекционные признаки пчелиных семей; методами чистопородного разведения пчелиных семей;
			ПКос-2.3 Владеть методами и приемами контроля и управления качеством продукции в пчеловодстве		технологиями искусственного осеменения пчелиных маток; организацией контроля спаривания пчелиных маток и трутней.

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

### **4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа), их распределение по видам работ по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

#### **Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час. всего/*	в т.ч. по семест- рам	
		№ 3	№ 4
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебно-му плану	<b>72/2</b>	<b>36</b>	<b>36/2</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>12,25/2</b>	<b>2</b>	<b>10,25/2</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>12,25/2</b>	<b>2</b>	<b>10,25/2</b>
<i>в том числе:</i>			
лекции (Л)	6	2	4
практические занятия (ПЗ)	6/2	-	6/2
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	-	0,25
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>59,75</b>	<b>34</b>	<b>25,75</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, само-подготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	55,75	34	21,75
Подготовка к экзамену (контроль)	4	-	4
Вид промежуточного контроля:		зачет	

\* в том числе практическая подготовка

### **4.2. Содержание дисциплины**

Таблица 3

#### **Тематический план учебной дисциплины**

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего, часов	Аудиторная			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	

Тема 1. Породы медоносных пчел и их морфофункциональные различия. Породное районирование пчел в России	2	-	-		
Тема 2. Методы разведения в пчеловодстве	2	-	-		
Тема 3. Организация племенной работы в пчеловодстве и выбор направления селекции пчел	2	-	-		
Тема 4. Основные методы селекции пчел. Целевой стандарт на создаваемые заводские породы и породные типы пчел		-	1	-	
Тема 5. Организация и порядок проведения бонитировки			2/2	-	
Тема 6. Основные селекционные программы в пчеловодстве			2	-	
Тема 7. Государственная аттестация селекционных достижений в пчеловодстве			1	-	
<b>КРА</b>	0,25	-	-	0,25	-
Подготовка к зачету (контроль)	4	-	-	-	4
<b>ИТОГО:</b>	<b>72</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>0,25</b>	<b>59,75</b>

## **Модуль 1. ПОРОДЫ МЕДОНОСНЫХ ПЧЕЛ И ИХ РАЙОНИРОВАНИЕ**

### **Модульная единица 1. Породы пчел и их морфофункциональные различия.**

Типы, концентрация и специализация пчеловодных хозяйств. Способы содержания и обслуживания пчелиных семей. Характеристика и морфофункциональные отличия основных пород пчел России и стран развитого пчеловодства.

### **Модульная единица 2. Породное районирование пчел в России.**

Распространенность пород пчел в мире. План породного районирования пчел по регионам и субъектам Российской Федерации.

Охрана генофонда ценных аборигенных пород и популяций пчел. Заказники и государственные заповедники по охране ценных аборигенных пород и популяций пчел в России и мире.

## **Модуль 2. ПЛЕМЕННАЯ РАБОТА В ПЧЕЛОВОДСТВЕ**

### **Модульная единица 3. Генетика медоносной пчелы.**

Цитогенетика. Хромосомная теория наследственности. Законы Менделя. Изменчивость. Наследуемость. Фенотипическая корреляция. Пчелиная семья как объект селекции. Партеногенез и полигандрия.

### **Модульная единица 4. Методы разведения в пчеловодстве.**

Чистопородное разведение семей пчел. Скрещивание. Виды скрещивания. Гибридизация.

## **Модуль 3. СЕЛЕКЦИОННЫЕ ПРОГРАММЫ В ПЧЕЛОВОДСТВЕ.**

### **Модульная единица 5. Организация племенной работы в пчеловодстве и выбор направления селекции пчел.**

Племенная работа на товарных фермах.

Племенная работа в племенных, пчелоразведенческих хозяйствах (питомниках) и племенных фермах.

Племенная работа в племенных заводах. Сочетаемость линий, получение межлинейных гибридов.

Селекционное улучшение продуктивных и племенных качеств пчелиных семей. Составление долгосрочной программы селекционного улучшения с использованием одной, двух районированных пород.

### **Модульная единица 6. Основные методы селекции.**

Отбор и подбор при селекции пчел. Естественный и искусственный отбор. Массовый «фенотипический» отбор в пчеловодстве. Индивидуальный «генотипический» отбор. Оценка и отбор по происхождению. Оценка и отбор по качеству потомства. Косвенный отбор.

Подбор. Разнородный, однородный подбор в пчеловодстве. Разнородный подбор: гетерогенный, уравнительный, компенсирующий, корректирующий (улучшающий).

Однородный гомогенный (стабилизирующий) подбор.

Индивидуальный подбор. Групповой подбор. Индивидуально-групповой подбор

### **Модульная единица 7. Целевой стандарт на создаваемые заводские породы и породные типы пчел.**

Характеристика исходных родительских форм по экстерьерным, биологическим и хозяйственно-полезным признакам. Составление целевого стандарта и схемы работ на создаваемые заводские породы и породные типы пчел. Определение основных условий необходимых для успешного проведения работ по селекции пчел в соответствие с целевым стандартом. Методика выведения пчел нового породного типа. Определение основных параметров фенотипической и генотипической изменчивости признаков пчелиных семей, отбор пчелиных семей, подбор, испытание по качеству потомства, чистопородное разведение и межлинейные спаривания.

### **Модульная единица 8. Организация и порядок проведения бонитировки.**

Задачи бонитировки. Подготовка к бонитировке пчелиных семей. Организация и методика бонитировки пчелиных семей. Определение породности и происхождения пчелиных семей. Оценка основных хозяйствственно-полезных признаков и племенных качеств. Комплексная оценка, установление бонитировочного класса и производственного назначения пчелиных се-

мей. Мероприятия, осуществляемые на основе бонитировки пчелиных семей.

### **Модульная единица 9. Основные селекционные программы в пчеловодстве.**

Улучшение продуктивных и племенных качеств пчелиных семей районированной породы на основе массового (фенотипического) отбора.

Улучшение районированной породы пчел путем линейного разведения и межпородного скрещивания.

Улучшение районированной породы пчел путем разведения «в себе» популяции закрытого типа.

Выведение линий на базе популяций закрытого типа.

Промышленное межпородное скрещивание.

Переменное скрещивание.

### **Модульная единица 10. Государственная аттестация селекционных достижений в пчеловодстве.**

Государственная аттестация селекционных достижений. Организация и проведение аттестации селекционно-матковыводных и племенных пчелоферм. Минимальные требования и фактически достигнутые показатели оценки деятельности селекционно-матковыводных и племенных пчелоферм.

Характеристика породных типов среднерусской породы пчел: «Приокская», «Орловская», «Татарская», «Бурзянская бортевая», «Башкирская».

Характеристика пчел «Краснополянского» породного типа серой горной кавказской породы.

Характеристика пчел «Майкопского» породного типа карпатской породы.

Характеристика пчел «Московского» породного типа карпатской породы.

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

Таблица 4

#### **Содержание лекций/практических занятий и контрольных мероприятий**

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1. (Породы медоносных пчел и их районирование)</b>			
	Модульная единица 1 (Породы пчел и их морфофункциональные различия)	Лекция 1. Биологические особенности пчел как объекта разведения и селекции. Понятие о породе и отборе в пчеловодстве. Роль маток и трутней в изменении и поддержании породной структуры.		2

<b>№ п/п</b>	<b>№ модуля и модульной единицы дисциплины</b>	<b>№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий</b>	<b>Вид контрольного мероприятия</b>	<b>Кол-во часов</b>
		Практическая работа № 1 и 2. (Породы пчел и их морфо-функциональные различия)	Опрос и тестиирование	2
	Модульная единица 2. (Породное районирование пчел в России)	Практическая работа № 3 и 4. (Породное районирование пчел в России).	Опрос и тестиирование	2
2.	<b>Модуль 2.</b> (Племенная работа в пчеловодстве)			
	Модульная единица 3. (Генетика медоносной пчелы.)	Лекция 2. Породная характеристика пчел в регионах России, стран Ближнего и дальнего Зарубежья.		2
		Практическая работа № 5. (Генетика медоносной пчелы.)	Опрос и защищена практической работы	2
	Модульная единица 4. (Методы разведения в пчеловодстве)	Практическая работа № 6. (Методы разведения в пчеловодстве)	Опрос и тестиирование	2
3.	<b>Модуль 3.</b> (Селекционные программы в пчеловодстве)			
	Модульная единица 5. (Организация племенной работы в пчеловодстве и выбор направления селекции пчел)	Лекция 3. Селекционные программы со среднерусской, серой горной кавказской, украинской степной, карпатской пород пчел и их породные типы.		2
		Практическая работа № 7. (Организация племенной работы в пчеловодстве и выбор направления селекции пчел)	Опрос и тестиирование	2
		Лекция 4. Селекционные программы в центрах пчеловодства стран дальнего зарубежья.		
	Модульная единица 6. (Основные методы селекции)	Практическая работа № 8. (Основные методы селекции)	Опрос и тестиирование	2
	Модульная единица 7. (Целевой стандарт на создаваемые заводские породы и породные типы пчел)	Практическая работа № 9. (Целевой стандарт на создаваемые заводские породы и породные типы пчел)	опрос	2
	Модульная единица 8. (Организация и порядок проведения бонитировки)	Практическая работа № 10. (Организация и порядок проведения бонитировки)	Опрос и защищена практической работы	2
	Модульная единица 9. (Основные селекционные программы в пчеловодстве)	Практическая работа № 11. (Основные селекционные программы в пчеловодстве)	Опрос и защищена практической работы	4
	Модульная единица 10.	Практическая работа № 12.	Опрос и защи-	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	(Государственная аттестация селекционных достижений в пчеловодстве)	(Государственная аттестация селекционных достижений в пчеловодстве)	та практической работы	

Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Компетенции
<b>Модуль 1. Породы медоносных пчел и их районирование</b>			
1.	Модульная единица 1. Породы пчел и их морфофункциональные различия.	Типы, концентрация и специализация пчеловодных хозяйств. Способы содержания и обслуживания пчелиных семей. Характеристика и морфофункциональные отличия основных пород пчел России и стран развитого пчеловодства.	ПК-1,
2.	Модульная единица 2. Породное районирование пчел в России.	Распространенность пород пчел в мире. План породного районирования пчел по регионам и субъектам Российской Федерации. Охрана генофонда ценных аборигенных пород и популяций пчел. Заказники и государственные заповедники по охране ценных аборигенных пород и популяций пчел в России и мире.	ПК-1,
<b>Модуль 2. Племенная работа в пчеловодстве</b>			
7.	Модульная единица 3. Генетика медоносной пчелы.	Цитогенетика. Хромосомная теория наследственности. Законы Менделя. Изменчивость. Наследуемость. Фенотипическая корреляция. Пчелиная семья как объект селекции. Партеногенез и полиандрия.	ПК-1,
8.	Модульная единица 4. Методы разведения в пчеловодстве.	Чистопородное разведение семей пчел. Скрещивание. Виды скрещивания. Гибридизация.	ПК-1,
<b>Модуль 3. Селекционные программы в пчеловодстве</b>			
	Модульная единица 5. Организация племенной работы в пчеловодстве и выбор направления селекции пчел.	Племенная работа на товарных фермах. Племенная работа в племенных, пчелоразведенческих хозяйствах (питомниках) и племенных фермах. Племенная работа в племенных заводах. Сочетаемость линий, получение межлинейных гибридов. Селекционное улучшение продуктивных и племенных качеств пчелиных семей. Составление долгосрочной программы селекционного улучшения с использованием одной, двух районированных пород.	ПК-1, ПК-4

<b>№п/п</b>	<b>№ раздела и темы</b>	<b>Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения</b>	<b>Компетенции</b>
9.	Модульная единица 6. Основные методы селекции.	Отбор и подбор при селекции пчел. Естественный и искусственный отбор. Массовый «фенотипический» отбор в пчеловодстве. Индивидуальный «генотипический» отбор. Оценка и отбор по происхождению. Оценка и отбор по качеству потомства. Косвенный отбор. Подбор. Разнородный, однородный подбор в пчеловодстве. Разнородный подбор: гетерогенный, уравнительный, компенсирующий, корректирующий (улучшающий). Однородный гомогенный (стабилизирующий) подбор. Индивидуальный подбор. Групповой подбор. Индивидуально-групповой подбор	ПК-1, ПК-4
10.	Модульная единица 7. Целевой стандарт на создаваемые заводские породы и породные типы пчел.	Характеристика исходных родительских форм по экстерьерным, биологическим и хозяйственно-полезным признакам. Составление целевого стандарта и схемы работ на создаваемые заводские породы и породные типы пчел. Определение основных условий необходимых для успешного проведения работ по селекции пчел в соответствие с целевым стандартом. Методика выведения пчел нового породного типа. Определение основных параметров фенотипической и генотипической изменчивости признаков пчелиных семей, отбор пчелиных семей, подбор, испытание по качеству потомства, чистопородное разведение и межлинейные спаривания.	ПК-1, ПК-4
11.	Модульная единица 8. Организация и порядок проведения бонитировки.	Задачи бонитировки. Подготовка к бонитировке пчелиных семей. Организация и методика бонитировки пчелиных семей. Определение породности и происхождения пчелиных семей. Оценка основных хозяйствственно-полезных признаков и племенных качеств. Комплексная оценка, установление бонитировочного класса и производственного назначения пчелиных семей. Мероприятия, осуществляемые на основе бонитировки пчелиных семей.	ПК-1, ПК-4
12.	Модульная единица 9. Основные селекционные программы в пчеловодстве.	Улучшение продуктивных и племенных качеств пчелиных семей районированной породы на основе массового (фенотипического) отбора. Улучшение районированной породы пчел путем линейного разведения и межпородного скрещивания. Улучшение районированной породы пчел путем разведения «в себе» популяции закрытого типа. Выведение линий на базе популяций закрытого типа. Промышленное межпородное скрещивание. Переменное скрещивание.	ПК-1, ПК-4
13.	Модульная единица 10. Государственная аттестация селекционных	Государственная аттестация селекционных достижений. Организация и проведение аттестации селекционно-матковыводных и племенных пчелоферм. Минимальные требования и фактически достигнутые показатели оценки деятельности селекционно-матковыводных и племенных пчелоферм.	ПК-1, ПК-4

<b>№п/п</b>	<b>№ раздела и темы</b>	<b>Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения</b>	<b>Компетенции</b>
	достижений в пчеловодстве.	Характеристика породных типов среднерусской породы: «Приокская», «Орловская», «Татарская», «Бурзянская бортевая», «Башкирская». Характеристика породного типа серой горной кавказской породы «Краснополянский». Характеристика породного типа карпатской породы «Майкопский», «Московский»	

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

<b>№ п/п</b>	<b>Тема и форма занятия</b>	<b>Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий</b>	<b>Кол-во часов</b>	
1	Породы пчел и их морфофункциональные различия.	ПЗ	Демонстрация учебного кинофильма с последующим обсуждением.	2
2	Породное районирование пчел в России.	ПЗ	Мастер-класс по оценке основных селекционных признаков районированных пород пчел на учебной пасеке.	2
3	Генетика медоносной пчелы.	ПЗ	Лекция-визуализация с использованием презентации	2
4	Методы разведения в пчеловодстве.	Л	Демонстрация учебного кинофильма с последующим обсуждением.	2
5	Организация племенной работы в пчеловодстве и выбор направления селекции пчел.	Л	Лекция-визуализация с использованием презентации.	2
6	Основные методы селекции пчел.	Л	Демонстрация учебного кинофильма с последующим обсуждением.	2
7	Целевой стандарт на создаваемые заводские породы и породные типы пчел.	ПЗ	Мастер-класс по оценке экстерьерных признаков пчелиных семей выделенных для племенной работы.	2
8	Организация и порядок проведения бонитировки.	ПЗ	Мастер-класс по правилам бонитировки пчелиных семей.	2

## **6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины**

### **6.1. Материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков обучающихся.**

#### **6.1.1. Список вопросов к устным опросам по дисциплине.**

##### **Модуль 1. Породы медоносных пчел и их районирование.**

**Модульная единица 1.** Породы пчел и их морфофункциональные различия. Типы, концентрация и специализация пчеловодных хозяйств. Способы содержания и обслуживания пчелиных семей. Характеристика и морфофункциональные отличия основных пород пчел России и стран развитого пчеловодства. Биологические особенности среднерусских пчел.

**Модульная единица 2.** Породное районирование пчел в России. Распространенность пород пчел в мире. План породного районирования пчел по регионам и субъектам Российской Федерации. Охрана генофонда ценных аборигенных пород и популяций пчел. Заказники и государственные заповедники по охране ценных аборигенных пород и популяций пчел в России и мире. Породный тип пчел среднерусской породы «Бурзянская бортевая пчела».

##### **Модуль 2. Племенная работа в пчеловодстве.**

**Модульная единица 3.** Генетика медоносной пчелы. Цитогенетика. Хромосомная теория наследственности. Законы Менделя. Изменчивость. Наследуемость. Фенотипическая корреляция. Пчелиная семья как объект селекции. Партеногенез и полиандрия. Полиандрия как фактор защиты пчелиной семьи от большого количества летальных яиц.

**Модульная единица 4.** Методы разведения в пчеловодстве. Чистопородное разведение семей пчел. Скрещивание. Виды скрещивания. Гибридизация. Продолжительность жизни инбредных и аутбредных пчел в лабораторных условиях. Влияние инбридинга и межлинейной гибридизации на признаки пчел.

##### **Модуль 3. Селекционные программы в пчеловодстве.**

**Модульная единица 5.** Организация племенной работы в пчеловодстве и выбор направления селекции пчел. Племенная работа на товарных фермах. Племенная работа в племенных, пчелоразведенческих хозяйствах (питомниках) и племенных фермах. Племенная работа в племенных заводах. Сочетаемость линий, получение межлинейных гибридов. Селекционное улучшение продуктивных и племенных качеств пчелиных семей. Составление долгосрочной программы селекционного улучшения с использованием одной, двух районированных пород.

**Модульная единица 6.** Основные методы селекции. Отбор и подбор при селекции пчел. Естественный и искусственный отбор. Массовый «фено-

тический» отбор в пчеловодстве. Индивидуальный «генотипический» отбор. Оценка и отбор по происхождению. Оценка и отбор по качеству потомства. Косвенный отбор. Подбор. Разнородный, однородный подбор в пчеловодстве. Разнородный подбор: гетерогенный, уравнительный, компенсирующий, корректирующий (улучшающий). Однородный гомогенный (стабилизирующий) подбор. Индивидуальный подбор. Групповой подбор. Индивидуально-групповой подбор Корреляционная изменчивость экстерьерных признаков при скрещивании среднерусских пчел.

**Модульная единица 7.** Целевой стандарт на создаваемые заводские породы и породные типы пчел. Характеристика исходных родительских форм по экстерьерным, биологическим и хозяйственно-полезным признакам. Составление целевого стандарта и схемы работ на создаваемые заводские породы и породные типы пчел. Определение основных условий необходимых для успешного проведения работ по селекции пчел в соответствие с целевым стандартом. Методика выведения пчел нового породного типа. Определение основных параметров фенотипической и генотипической изменчивости признаков пчелиных семей, отбор пчелиных семей, подбор, испытание по качеству потомства, чистопородное разведение и межлинейные спаривания. Определение породности и происхождения пчелиных семей. Оценка основных хозяйствственно-полезных признаков и племенных качеств пчелиных семей.

**Модульная единица 8.** Организация и порядок проведения бонитировки. Задачи бонитировки. Подготовка к бонитировке пчелиных семей. Организация и методика бонитировки пчелиных семей. Определение породности и происхождения пчелиных семей. Оценка основных хозяйствственно-полезных признаков и племенных качеств. Комплексная оценка, установление бонитировочного класса и производственного назначения пчелиных семей. Мероприятия, осуществляемые на основе бонитировки пчелиных семей.

**Модульная единица 9.** Основные селекционные программы в пчеловодстве. Улучшение продуктивных и племенных качеств пчелиных семей районированной породы на основе массового (фенотипического) отбора.

Улучшение районированной породы пчел путем линейного разведения и межпородного скрещивания. Улучшение районированной породы пчел путем разведения «в себе» популяции закрытого типа. Выведение линий на базе популяций закрытого типа. Промышленное межпородное скрещивание. Переменное скрещивание.

**Модульная единица 10.** Государственная аттестация селекционных достижений в пчеловодстве. Государственная аттестация селекционных достижений. Организация и проведение аттестации селекционно-матковыводных и племенных пчелоферм. Минимальные требования и фактически достигнутые показатели оценки деятельности селекционно-матковыводных и племенных пчелоферм. Характеристика породных типов среднерусской породы пчел: «Приокская», «Орловская», «Татарская», «Бурзянская бортевая», «Башкирская». Характеристика пчел «Краснополянского» породного типа серой горной кавказской породы. Характеристика пчел

«Майкопского» породного типа карпатской породы. Характеристика пчел «Московского» породного типа карпатской породы.

### **6.1.2 Примерный образец тестовых вопросов**

1. Основные породы пчел, используемые для разведения в РФ?

- а. Среднерусская, карпатская, йеменская, македонская, кипрская.
- б. Среднерусская, серая горная кавказская, карпатская, дальневосточные.
- в. Итальянская, серая горная кавказская, африканская.
- г. Крымская, сахарская, египетская, среднерусская.

2. Селекционно-племенная работа это:

- а. улучшение существующих пород, создание новых породных групп и пород.
- б. передача племенного материала на другие пасеки.
- в. подготовка ульев на пасеке для пересадки семей.
- г. сокращение гнезда.

3. Цель селекционно-племенной работы?

- а. Повышение жизнеспособности и продуктивности пчелиных семей.
- б. Выращивание жизнеспособных трутней.
- в. Выращивание жизнеспособных рабочих особей.
- г. Выращивание маток трутовок.

4. При выборе исходного племенного материала, чем руководствуются?

- а. Наличием аборигенных популяций пчел.
- б. Наличием помесных пчелиных семей.
- в. Планом породного районирования.
- г. Наличием нуклеусного парка.

5. Что понимают под чистопородным разведением в пчеловодстве?

- а. Спаривающиеся матки и трутни принадлежат одной породе.
- б. Спаривающиеся матки и трутни принадлежат разным породам.
- в. Спаривающиеся матки чистопородные, а трутни аборигенные - местные.
- г. Спаривающиеся матки помесные, а трутни получены трехпородным скрещиванием.

6. Что понимают в пчеловодстве под термином инбридинг?

- а. Система спаривания самца и самки, находящихся в родстве.
- б. Система получения трутней с гаплоидным набором хромосом
- в. Система получения пчеломаток обеспечивающих получение только трутней
- г. Получение пчеломаток производящих горбатый расплод.

7. Что понимают под термином полиандрия?

- а. Спаривание пчеломатки с рабочими пчелами.
- б. Спаривание пчеломатки с несколькими трутнями.

- в. Спаривание пчеломатки со шмелями.  
г. Спаривание трутней с рабочими пчелами.
8. Что затрудняет контроль племенной работы в пчеловодстве?  
а. Спаривание пчеломатки с трутнями в воздухе.  
б. Искусственное средостение сота.  
в. Спаривание пчеломатки с рабочими пчелами.  
г. Наличие отрутневевших маток.
9. Из каких яиц развиваются трутни?  
а. Из крупных.  
б. Неоплодотворенных.  
в. Оплодотворенных.  
г. Средних по размеру яиц.
10. Какую наследственность несут в себе трутни?.  
а. Отцовскую.  
б. Материнскую.  
в. Диплоидную.  
г. Полиплоидную.
11. Какие методы разведения пчел Вам известны:  
а. Чистопородное и скрещивание.  
б. Разведение по линиям.  
в. Только чистопородное.  
г. Только скрещивание.
12. Кто является родоначальницей линии в пчеловодстве?  
а. Трутни.  
б. Личинки рабочих пчел.  
в. Матка.  
г. Личинки трутней.
13. Укажите основной метод контроля за спариванием маток и трутней?  
а. Изоляция лета производителей во времени и в пространстве.  
б. Учет лета трутней.  
в. Повышение летной активности рабочих пчел.  
г. Повышение летной активности маток.
14. Укажите самый точный контролируемый метод осеменения маток?  
а. Запуск неплодных маток в улей с трутнями.  
б. Привлечение к неплодной матке трутней специальными феромонами.  
в. Инструментальное осеменение спермой трутней известного происхождения.  
г. Использованием прививочной рамки.
15. Основная форма племенной работы на товарных фермах?  
а. Массовый фенотипический отбор.

- б. Выделение отцовских семей и производство трутней.  
в. Выделение семей-воспитательниц и вывод рабочих пчел.  
г. Определение экстерьерных показателей рабочих особей семей-воспитательниц.
16. Основная форма племенной работы на пасеках с выделенной племенной группой?  
а. Контролирование вывода трутней.  
б. Контролирование за воспроизведением рабочих пчел.  
в. Индивидуальный генотипический отбор.  
г. Отбор трутневых яиц из отцовских семей.
17. Что подразумевают под термином подбор в пчеловодстве?  
а. Выделение отцовских и материнских семей для спаривания с целью получения семей с желательными качествами.  
б. Выбор только отцовских семей для создания трутневого фона.  
в. Выделение отцовских и материнских семей из группы пользовательских семей.  
г. Подбор трутней для обеспечения брачного спаривания.
18. Какие виды подбора Вам известны?  
а. Индивидуальный, групповой.  
б. Массовый подбор.  
в. Избирательный.  
г. Подбор нуклеусного парка.
19. Какие принципы подбора в селекционно-племенной работе Вам известны?  
а. Биологический.  
б. Синтетический.  
в. Однородный и разнородный.  
г. Механический.
20. В начале племенной работы на пасеке, какой подбор осуществляют?  
а. Синтетический.  
б. Биологический.  
в. Механический.  
г. Разнородный.
21. Однородный подбор предусматривает:  
а. спаривание маток и трутней от семей пчел, сходных по своим ценным признакам с целью закрепления их у потомства.  
б. Закрепление зимостойкости.  
в. Закрепление устойчивости против восковой моли.  
г. Повышение опылительной способности семей.
22. При разнородном подборе материнские и отцовские линии принадлежат:

- a. к разным породам или внутрипородным линиям.
  - б. одной породе.
  - в. Материнским семьям племенной группы.
  - г. Отцовским семьям племенной группы.
23. Какие группы создаются при массовом отборе на товарных пасеках?
- а. Племенная, пользовательная, худшая.
  - б. Разнородная, гетерогенная, однородная.
  - в. Чистая, помесная, однородная.
  - г. Инбредная, однородная, помеси 1 поколения..
24. При индивидуальном отборе ведут оценку и отбор:
- а. маток по происхождению и качеству потомства?
  - б. трутней по происхождению и качеству потомства.
  - в. рабочих пчел по хозяйственно-полезным признакам.
  - г. Пчеломаток по восприимчивости к болезням.
25. Что означает матка-улучшательница?
- а. матка-рекордистка, у которой результаты проверки по качеству потомства оказались лучшими.
  - б. матка, у которой результаты проверки по качеству потомства оказались лучшими
  - в. матка, у которой при проверке качество молочка оказалось наилучшим.
  - г. матка, у которой по результатам проверки выявлен сплошной засев на сотах.

### **6.1.3. Примерный перечень вопросов к экзамену**

Типы, концентрация и специализация пчеловодных хозяйств.

Способы содержания и обслуживания пчелиных семей.

Характеристика и морфофункциональные отличия основных пород пчел России и стран развитого пчеловодства.

Распространенность пород пчел в мире.

План породного районирования пчел по регионам и субъектам Российской Федерации.

Охрана генофонда ценных аборигенных пород и популяций пчел

Заказники и государственные заповедники по охране ценных аборигенных пород и популяций пчел в России и мире.

Цитогенетика. Хромосомная теория наследственности. Законы Менделя.

Изменчивость. Наследуемость. Фенотипическая корреляция.

Пчелиная семья как объект селекции.

Партеногенез и полиандрия.

Чистопородное разведение семей пчел.

Скрещивание. Виды скрещивания. Гибридизация.

Организация племенной работы в пчеловодстве и выбор направления се-

лекции пчел.

Племенная работа на товарных фермах.

Племенная работа в племенных, пчелоразведенческих хозяйствах (питомниках) и племенных фермах.

Племенная работа в племенных заводах.

Сочетаемость линий, получение межлинейных гибридов.

Селекционное улучшение продуктивных и племенных качеств пчелиных семей.

Составление долгосрочной программы селекционного улучшения с использованием одной, двух районированных пород.

Отбор и подбор при селекции пчел. Естественный и искусственный отбор. Массовый «фенотипический» отбор в пчеловодстве. Индивидуальный «генотипический» отбор. Оценка и отбор по происхождению. Оценка и отбор по качеству потомства. Косвенный отбор.

Подбор. Разнородный, однородный подбор в пчеловодстве. Разнородный подбор: гетерогенный, уравнительный, компенсирующий, корректирующий (улучшающий).

Однородный гомогенный (стабилизирующий) подбор.

Индивидуальный подбор. Групповой подбор. Индивидуально-групповой подбор

Характеристика исходных родительских форм по экстерьерным, биологическим и хозяйствственно-полезным признакам.

Составление целевого стандарта и схемы работ на создаваемые заводские породы и породные типы пчел.

Определение основных условий необходимых для успешного проведения работ по селекции пчел в соответствие с целевым стандартом.

Методика выведения пчел нового породного типа. Определение основных параметров фенотипической и генотипической изменчивости признаков пчелиных семей, отбор пчелиных семей, подбор, испытание по качеству потомства, чистопородное разведение и межлинейные спаривания.

Задачи бонитировки. Подготовка к бонитировке пчелиных семей. Организация и методика бонитировки пчелиных семей.

Определение породности и происхождения пчелиных семей.

Оценка основных хозяйствственно-полезных признаков и племенных качеств. Комплексная оценка, установление бонитировочного класса и производственного назначения пчелиных семей. Мероприятия, осуществляемые на основе бонитировки пчелиных семей.

Породы и породные группы пчел, образованные в результате селекции.

Европейские породы пчел.

Отечественные породы пчел. План породного районирования.

Экстерьерная оценка породности пчел. Определение экстерьерных признаков.

Оценка породности пчел по хозяйствственно-полезным признакам.

Признаки естественного и искусственного отбора пчел.

Улучшение продуктивных и племенных качеств пчелиных семей райони-

рованной породы на основе массового (фенотипического) отбора.

Улучшение районированной породы пчел путем линейного разведения и межпородного скрещивания.

Улучшение районированной породы пчел путем разведения «в себе» популяции закрытого типа.

Выведение линий на базе популяций закрытого типа.

Промышленное межпородное скрещивание.

Переменное скрещивание.

Государственная аттестация селекционных достижений. Организация и проведение аттестации селекционно-матковыводных и племенных пчелоферм. Минимальные требования и фактически достигнутые показатели оценки деятельности селекционно-матковыводных и племенных пчелоферм.

Характеристика породных типов среднерусской породы пчел: «Приокская», «Орловская», «Татарская», «Бурзянская бортевая», «Башкирская».

Характеристика пчел «Краснополянского» породного типа серой горной кавказской породы.

Характеристика пчел «Майкопского» и «Московского» породного типов карпатской породы.

## 6.2. Показатели и критерии контроля успеваемости, шкала оценивания

Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций студента определяются на основе прослушивания курса лекций по дисциплине «Селекционные программы в пчеловодстве», а также выполнения практических работ, в конце курса - их защиты.

Таблица 7

Балльная структура и шкала оценок, баллы

Вид аттестации	VII семестр
Посещение занятий:	
лекции	6
практические занятия	20
Внутри семестровые аттестации:	
рубежные аттестации (тестирование)	40
защита практических работ (опрос)	34
Максимальная сумма баллов:	100
На основании вышеуказанных полученных баллов	Зачет с оценкой

В конце семестра набранные студентом баллы суммируются, и принимается решение о допуске студента к итоговому контролю (зачету с оценкой) или освобождении от его сдачи.

Если студент набрал менее 60 баллов (менее 60% усвоенного материала) – до итогового контроля он не допускается и считается задолжником по этой дисциплине.

При допуске к итоговому контролю итоговая оценка успеваемости студентов выставляется оценками по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» либо «зачет», «незачет»

### **Критерии оценивания результатов обучения**

Таблица 8

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

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

### **7.1 Основная литература**

1. Черевко Ю.А., Бойченюк Л.И., Верещака И.Ю. Пчеловодство. – М.: «КолосС», 2008. – 383 с.
2. Маннапов А.Г., Антимирова О.А. Пчеловодство. Практический курс. – М: Изд-во РГАУ-МСХА, 2012. – 220 с.

### **7.2. Дополнительная литература**

1. Кривцов Н.И., Лебедев В.И., Туников Г.М. Пчеловодство. – М.: Изд-во «Колос», 1999. – 439 с.
2. Содержание пчелиных семей с основами селекции / Н.И. Кривцов; Ред.: Е.В.Плотникова, Н.К.Смирнова, И.А.Фролова. - М.: Колос, 1995. – 395 с.
3. Биологические основы интенсивного пчеловодства / А.Н.Мельниченко, Р.Б.Козин, Ю.И.Макаров; Под ред. А.Н.Мельниченко. - М.: Колос, 1995. – 202 с.
4. Племенная работа с пчелами / В. П. Николаенко. - Ростов н/Д: Баро-пресс, 2005. – 144 с.
5. Китайская восковая пчела *Apis cerana cerana* F. (Hymenoptera, Apidae) на Дальнем Востоке России / В.Н. Кузнецов; Рос. акад. наук, Дальневост. отд-ние, Биол.-почв. ин-т. - Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2005. – 111 с.

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

1. Маннапов А.Г. Методика препарирования пчел. Методические указания к лабораторно-практическим занятиям М: Изд-во РГАУ-МСХА, 2010. – 10 с.
2. Маннапов А.Г. Строение и размеры ротового аппарата пчелы. Методические указания к лабораторно-практическим занятиям, М: Изд-во РГАУ-МСХА, 2006. – 12 с.
3. Маннапов А.Г. Строение и размеры крыльев, кубитальный индекс. Методические указания к лабораторно-практическим занятиям, М: Изд-во РГАУ-МСХА, 2006. – 10 с.
4. Антимирова О.А. Хозяйственно-полезные признаки пчел основных пород. Методические указания к лабораторно-практическим занятиям для студентов факультета зоотехнии и биологии, 2015. – 5 с.
5. Антимирова О.А. Бонитировка пчелиных семей. Методические указания к лабораторно-практическим занятиям для студентов факультета зоотехнии и биологии, 2015. – 7 с.

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

1. <http://www.rosпотребnadzor.com>
2. [www.fish-portal.ru](http://www.fish-portal.ru)
3. <http://base.garant.ru/10108225/#friends#ixzz3xWrhAI2w>
4. [www.vniro.ru](http://www.vniro.ru)
5. <http://www.fsvps.ru/fsvps/newswww.rosribhoz.ru>
6. Поисковая система Яндекс, Рамблер, Гугл.
7. <http://www.beekeeping.orc.ru>
8. <http://apis-maykop.ru>
9. [http:// www.kosp-plem.ru](http://www.kosp-plem.ru)

10. <http://www.api-san.com.ru>
11. <http://www.ave-apis.ru>
12. <http://www.alimentosargentinos.gov.ar>
13. <http://www.gks/ru>
14. <http://faostat.fao.org>
15. [www.club-fish.ru](http://www.club-fish.ru);
16. [www.zonafish.ru](http://www.zonafish.ru);
17. [www.fish-zbs.narod.ru](http://www.fish-zbs.narod.ru)

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

Таблица 9

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

№ учебного корпуса (адрес*)	№ помещений**	Наименование специальных*** помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**** (инвентарный номер)
№ 33 (Пасечная улица д. 1)	22	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	1. Столы аудиторные 18 шт. (инв. № 557235) 2. Лавки двухместные 18 шт. (инв. № 557252) 3. Доска белая 1 шт. (инв. № 558762) 4. Мульти-медиа: Экран с электроприводом (инв. № 558771), видеопроектор (инв. № 558359), вандалоустойчивый шкаф (инв. № 558850/23), системный блок с монитором (инв. № 558777), 5. Стол 120*65*76 – 3 шт. (инв. № 559265) 6. Модель головы рабочей пчелы – 1 шт. (б/н), 7. Модель рабочей пчелы - 1 шт. (б/н), 8. Муляжи плодов и овощей - 1 шт. (б/н), 9. Вешалка напольная – 2 шт. (инв. № 50880) 10. Стул Изо – 1 шт. (инв. № 558590) 11. Жалюзи (инв. № 557070)
№ 33 (Пасечная улица д. 1)	21	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	1. Столы аудиторные 9 шт. (инв. № 557235) 2. Лавки двухместные 9 шт. (инв. № 557252) 3. Доска меловая 1 шт. (инв. № 556031/1) 4. Жалюзи (инв. № 557070) 5. Стул ИЗО - 2шт. (инв. № 558590)
№ 33 (Пасечная улица д. 1)	17	учебная лаборатория физико-химического анализа меда	1. Стол 4 шт. (инв. № 560188) 2. Баня циркуляционная 1 шт. (инв. № 560204) 3. Источник бесперебойного питания APC 1 шт. (инв. № 560555) 4. Монитор 17- 1 шт. (инв. № 35628)

№ учебного корпуса (адрес*)	№ помещений**	Наименование специальных*** помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**** (инвентарный номер)
			<p>5. Хроматограф модульный жидкостный 1шт. (инв. № 560190)      6. Дистиллятор 1 шт. (инв. № 560180)      7. Стол-тумба с дверцами 1 шт. (инв. № 559148)      8. Аппарат для определения жиров 1 шт. (инв. № 560181)      9. Стол 120*120*76 -1 шт. (инв. № 559263)      10. Прибор для определения состава газовых смесей 1 шт. (инв. № 560191)      11. Шкаф вытяжной 2 шт. (инв. № 560187)      12. Тумба 3 шт. (инв. № 554095)      13. Жалюзи (инв. № 557070)      14. Стол ИЗО - 6 шт. (инв. № 558590)      15. Высокоточный термометр – 1 шт. (инв. № 560209).</p>
№ 33 (Пасечная улица д. 1)	16	учебная лаборатория оптического анализа продукции пчеловодства	<p>1.Шкаф вытяжной 1 шт. (инв. № 560189)      2. Ph-метр 1 шт. (инв. № 560184)      3. Автоматические весы 1 шт. (инв. № 560212)      4. Калориметр КФИК-2 -1 шт. (инв. № 552261)      5. Стол 2 шт. (инв. № 560201)      6. Портативный ph-метр -3 шт. (инв. № 560177)      7. Микроскоп Primo 1 шт. (инв.№ 56110/3)      8.Тумбочка 1шт. (инв.№554095)      9. Стол 1шт. (инв.№558041)      10. Спектрофотометр 2 шт. (инв.№560175, № 560178)      11. Кондуктометр 1шт. (инв.№560185)      12. Стол 120*65*76 – 1 шт. (инв. №559265)      13. Автоматический поляриметр 1шт. (инв. №560211)      14. Программируемый вошер 1 шт. (инв. №560176)      15. Стол-тумба с дверцами 1 шт. (инв. № 559149)      16. Жалюзи (инв. № 557070)</p>
№ 33 (Пасечная улица д. 1)	13	учебная лаборатория биоморфологии пчел	<p>1. Доска меловая 1 шт. (инв.№556031)      2. Микроскоп Primo 3 шт. (инв.№ 560110,№ 560110/1, №560110/2)      3. Микроскоп Stemi 1шт. (инв.№560111)      4. Микроскоп МБС-9 1шт. (инв.№552271)      5. Микроскоп МБС-10 1шт. (инв.№552273)</p>

№ учебного корпуса (адрес*)	№ помеще-ния**	Наименование специальных*** помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**** (инвентарный номер)
			6. Вешалка напольная 2 шт. (инв. №50880) 7. Стол 1 шт. (инв. №558041) 8. Шкаф для спецодежды 1 шт. (инв. №560200) 9. Витрина 3 шт. (инв. №559214) 10. Информационный стенд 1 шт. (инв. № 558794) 11. Жалюзи (инв. № 557070) 12. Стол 4 шт. (инв. № 558041)
№ 33 (Пасечная улица д. 1, стр.5)	14	учебная лаборатория подготовки проб продуктов пчеловодства	1. Том красный (инв. № 597157) 2. Шкаф вытяжной 1 шт. (инв. № 560187) 3. Цифровая мешалка 2шт. (инв. №560206) 4. Ротационный перемешиватель 1 шт. (инв. № 560203) 5. Стол-тумба с дверцами 1 шт. (инв. № 559149) 6. Шейкер 1 шт. (инв. № 560205) 7. Дистиллятор 1 шт. (инв. № 560207) 8. Стол 1шт. (инв. № 560188) 9. Сухожаровый шкаф 1шт. (инв. № 560182) 10. Баня электрическая (инв. № 30935) 11. Инкубатор (инв. № 560208) 12. Вешалка напольная (инв. № 50880) 13. Жалюзи (инв. № 557070)
№ 33 (Пасечная улица д. 1, стр.5)	27а	Лаборатория переработки воска и производства воццины	1. Линия по производству искусственной воццины (инв. № 410124000560202) 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

**9.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий.** Для проведения занятий по дисциплине «Селекционные программы в пчеловодстве» необходима мультимедийная аудитория, оборудованная компьютером, мультимедийным проектором и настенным экраном. Также требуются технические средства, обеспечивающие возможность демонстрации учебных видеофильмов.

**9.2. Требования к специализированному оборудованию.** Для проведения практических занятий по дисциплине требуются не менее 10 пчелиных семей плановых пород пчел России. Для проведения практических работ по определению и оценке экстерьерных признаков пород пчел необходимы специально оснащенные лаборатории (микроскопы МБС-1; микроскопы МБС-9; микроскопы Primo с цифровой камерой; микроскоп Stemi с цифровой камерой; экспонаты представителей рода Apis; лаборатория инструментального осеменения пчелиных маток – станки для инструментального осеменения пчелиных маток.

## **10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины**

Для успешного освоения дисциплины «Селекционные программы в пчеловодстве» магистрантам необходимо особенно пристальное внимание уделять вопросам, имеющим прикладное значение в области оценки и экспертизы экстерьерных признаков пчел, а также вопросы по разводимым породам пчел, их районированию и племенной работе в пчеловодстве и селекционным программам в отрасли пчеловодства. При этом следует обратить особое внимание на причины коллапса и сокращения численности естественных опылителей и пчелиных семей во всем мире.

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, библиотеке РАСХН и ФГБНУ «ВНИРО».

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

Студент, пропустивший занятие, обязан его отработать:

- при пропуске лекции студент должен написать и сдать на проверку преподавателю конспект по пропущенной теме, объемом – 6-9 страниц машинописного текста.

- в случае пропуска практического занятия или контрольной работы, магистрант должен их отработать в часы, назначенные по расписанию или по договоренности с преподавателем. Если практическое занятие предполагало

защиту практической работы, она должна быть защищена во время отработки.

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

При организации занятий по дисциплине «Селекционные программы в пчеловодстве» преподаватель проводит предварительную подготовку материала по соответствующей теме: макетов, препаратов, экспонатов и наглядных пособий.

Во время преподавания дисциплины преподавателю рекомендуется обращать особое внимание на обучение студентов методам исследований и селекционно-племенной работы, используемым в повседневной практике пчеловодства.

Рекомендуется, по возможности, посещать вместе соответствующие тематические выставки, организовывать экскурсии на передовые отечественные пчеловодные предприятия, приглашать на лекции и практические занятия ведущих отечественных специалистов.

Программу разработал  Маннапов А.Г., доктор биол. наук, профессор  
(подпись)

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.01.02 «Селекционные программы в пчеловодстве» ОПОП ВО по направлению 36.04.02 Зоотехния, направленность «Пчеловодство»**  
**(квалификация выпускника – магистр)**

Юлдашбаевым Юсупжан Артыковичем, академиком РАН, профессором кафедры Частной зоотехнии, доктором сельскохозяйственных наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Селекционные программы в пчеловодстве» ОПОП ВО по направлению 36.04.02 Зоотехния, направленность Пчеловодство (магистратура), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре аквакультуры и пчеловодства (разработчик – Маннапов Альфир Габдуллович, профессор, доктор биологических наук).

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

Предъявленная рабочая программа дисциплины «Селекционные программы в пчеловодстве» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 36.04.02 Зоотехния. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

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.

Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 36.04.02 Зоотехния.

1. В соответствии с Программой за дисциплиной «Селекционные программы в пчеловодстве» закреплена **2 компетенции**. Дисциплина «Селекционные программы в пчеловодстве» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть, соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

2. Общая трудоёмкость дисциплины «Селекционные программы в пчеловодстве» составляет 2 зачётные единицы (72 часа /из них практическая подготовка 2 часа).

3. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Селекционные программы в пчеловодстве» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 36.03.02 Зоотехния и возможность дублирования в содержании отсутствует.

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

5. Программа дисциплины «Селекционные программы в пчеловодстве» предполагает занятия в интерактивной форме.

6. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 36.04.02 Зоотехния.

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

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

8. Программа дисциплины «Селекционные программы в пчеловодстве» 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 36.04.02 Зоотехния.

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 экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана цикла – Б1 ФГОС направления 36.04.02 Зоотехния.

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 – 5 наименований, Интернет-ресурсы – 4 источника и соответствует требованиям ФГОС направления 36.04.02 Зоотехния.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Селекционные программы в пчеловодстве» 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 «Селекционные программы в пчеловодстве».

## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Селекционные программы в пчеловодстве» ОПОП ВО по направлению 36.04.02 Зоотехния, направленности Пчеловодство (квалификация выпускника – магистр), разработанная профессором кафедры аквакультуры и пчеловодства, доктором биологических наук Маннаповым А.Г. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Юлдашбаев Ю.А., профессор кафедры

частной зоотехнии, доктор с.-х. наук, академик РАН

  
(подпись)

«26» августа 2024г.