



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)

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ

УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по учебно-
методической и воспитательной
работе



Е.В. Хохлова
«29 » июня 2021 г.

ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

Пчеловодство

Москва, 2021

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы

Развитие профессиональной компетентности, получение теоретических и практических знаний в области организации производства продуктов пчеловодства в современных условиях, достижений селекции и разведения пород, породных типов медоносных пчел, оценки кормовой базы и организации нектароносного конвейера, о жилищах пчел и модернизации пчеловодной рамки с организацией гнездовых построек с параметрами соответствующими природному стандарту, использовании вошины нового поколения и профилактике болезней, оценки качества продукции поставляемой к реализации.

Совершенствуемые и/или приобретаемые компетенции

и планируемые результаты обучения

№	Приобретаемые и/или совершенствуемые компетенции	Код компетенции	Знать/Уметь
1.	Компетенция 1 (приобретаемая в результате обучения)	ПКос, ОПК	Современные методы разведения и приемы содержания семей пчел с учетом кормовой базы и природно-климатических условий. Уметь управлять жизнедеятельностью семей пчел в физиологических процессах роения и поимки роев, смены и подсадки маток; - применять самые разные препараты и стимулирующие подкормки, обеспечивающие рост и развитие семей пчел; - создавать оптимальные условия в гнезде пчелиной семьи по периодам года.
2.	Компетенция 2 (приобретаемая в результате обучения)	ПКос, ОПК	Знать биологические основы жизнедеятельности пчел, закономерности роста и развития пчелиной семьи. Уметь отличать особей пчелиной семьи (рабочую пчелу, матку, трутня) по внешним признакам; определять признаки отсутствия матки в пчелиной семье и подго-

			товорки ее к роению; осуществлять на пасеке противороевые приемы.
3.	Компетенция 3 (приобретаемая в результате обучения)	ПКос, ОПК	Знать методические особенности разведения пчел и племенной работы на пасеке и особенности использования пчел в зависимости от породной принадлежности. Уметь проводить зоотехническую оценку животных, основанную на знании их биологических особенностей.
4.	Компетенция 4 (приобретаемая в результате обучения)	ПКос, ОПК	Знать направленность естественного и искусственного отбора при воспроизводстве семей пчел разных генотипов. Уметь проводить рациональное воспроизведение животных путем методического отбора, используя принципы аналитической и генотипической селекции.
5.	Компетенция 5 (приобретаемая в результате обучения)	ПКос, ОПК	Знать закономерности роста, развития и периоды в жизнедеятельности пчелиной семьи в течение года. Уметь анализировать и планировать технологические процессы и осуществлять технологические приемы по управлению качественным состоянием семей пчел в течение года.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план программы повышения квалификации

«Пчеловодство»

Категория слушателей: инженеры, главы КФХ, управляющие персоналом, преподаватели школ, индивидуальные предприниматели, военнослужащие, временно не работающие и др.

Форма обучения: очно – заочная; дистанционная

Срок освоения: 2,5 месяца

Трудоемкость программы: 114 академических часов

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего ак. ч.	В том числе			Формы аттестации, контроля
			Сам. работа	Лекции	Лаб-но - практическ ие занятия	
1	Раздел 1	38	24	8	6	Вопросы для по- вторения и за- крепления, вы- ходное тестиро- вание
2	Раздел 2	28		14	14	Вопросы для по- вторения и за- крепления, вы- ходное тестиро- вание
3	Раздел 3	8		4	4	Вопросы для по- вторения и за- крепления, вы- ходное тестиро- вание
4	Раздел 4	14		8	6	Вопросы для по- вторения и за- крепления, вы- ходное тестиро- вание
5	Раздел 5	28		14	12	Вопросы для по- вторения и за- крепления, вы- ходное тестиро- вание
Итоговая аттестация		9	<u>Σ 116</u>	<u>24</u>	<u>48</u>	<u>42</u> Зачёт

114

**2.2. Учебно-тематический план программы повышения квалификации
«Пчеловодство»**

№ п/п	№ разде- ла	Виды учебных занятий, кол- во ак. ч.	Содержание	Планируемый результат
				5
1	2	3	4	5
		Самостоятельная работа 24 ак.ч.	<p>1. Состояние пчеловодства, краткая история развития, народнохозяйственное значение.</p> <p>2. Общие требования по охране труда и технике безопасности. Меры безопасности при работе с ядохимикатами. Меры безопасности при работе на пасеке. Противопожарные мероприятия.</p> <p>3. Основы биологии пчелиной семьи. Понятие о пчелиной семье и ее особях. Внешнее строение тела. Система органов пищеварения.</p> <p>4. Питание и обмен веществ.</p>	<p>Уметь использовать теоретические знания в области биологии пчел, эффективного использования животных.</p> <p>Владеть методологией исследований экстерьера рабочих пчел, пчелиной матки и трутней.</p>
1	Раздел I Биология пчелиной семьи			
	Тема 1. Основы биологии пчелиной семьи	Лекция 1 5 ак.ч.	<p>Вопросы систематики и эволюции пчел. Понятие о полиморфизме. Пчелиная матка, ее функциональная характеристика. Рабочие пчелы, их значение в жизни пчелиной семьи. Трутни и их роль в семье.</p> <p>Биологическая и функциональная целостность пчелиной семьи. Общественный образ жизни пчел. Пчелиная семья как биологическая и хозяйственная единица. Факторы, влияющие на силу пчелиной семьи. Жизнь пчелиной семьи в течение года.</p>	<p>Уметь использовать новые углубленные теоретические знания в области биологии пчел и эффективного использования животных.</p> <p>Владеть методологией исследований экстерьера рабочих пчел, пчелиной матки и трутней.</p>
	Pрактическая работа № 1 Состав пчели- ной семьи. Гнездо. Ульи. 4 ак.ч.		<p>Экстерьерные признаки пчел. Внешнее и внутренне строение рабочих пчел, пчелиной матки, трутней.</p> <p>Гнездо пчел. Восковые постройки. Ульи, пасечные постройки, инвентарь и оборудование. Конструкции ульев и требования, предъявляемые к ним.</p>	<p>Уметь использовать новые углубленные теоретические знания в области гнездовых построек и эффективного использования ульев различных систем.</p> <p>Владеть методологией исследований экстерьера рабочих пчел, пчелиной матки и трутней.</p>

	Тема 2. Естествен- ное и ис- кусствен- ное раз- множение пчелиных семей	Лекция 2 4 ак ч.	Естественное размножение пчелиных семей. Значение роения для сохранения вида. Факторы, влияющие на роение семей пчел. Положительные и отрицательные стороны роения семей пчел. Сроки и подготовка к роению, стадии роевого процесса. Запланированное роение пчелиных семей. Способы управления роевым процессом.	Уметь использо- вать новые углуб- ленные теоретиче- ские знания в об- ласти физиологии размножения пче- линых семей и управления роевым процессом.
	Практическая работа № 2 Весенние рабо- ты на пасеке. 4 ак.ч.		Выставка пчел и первые весенние работы на пасеке. Строительство сотов и добывание воска. Роение. Запланированное роение и создание семей-медовиков. Средства механизации трудоемких работ. Пасечные постройки. Типы зимовников и их устройство.	Уметь использо- вать закономерно- сти роста и разви- тия пчелиной се- мьи. Владеть био- логическими осно- вами жизнедея- тельности пчел и применения средств механиз- ации.
Раздел II Породы пчел. Разведение и содержание пчелиных семей.				
	Тема 3. Породы пчел и их биоморфо- логическая характери- стика. Племенная работа на пасеке и искус- ственный вывод пче- линых ма- ток	Лекция 3 4 ак.ч.	Породы пчел. Чистопородное разведение, скрещивание и гибридизация пчел. Использование гетерозиса в пчеловодстве. Значение изолированных пунктов для спаривания пчелиных маток и трутней. Искусственное осеменение пчелиных маток. Технологии инструментального осеменения пчелиных маток. Понятие о породе в пчеловодстве. Породы пчел, морфофункциональная характеристика основных пород и породных типов пчел. Особенности племенной работы в пчеловодстве. Естественный и искусственный отборы. Роль маток и трутней в племенной работе. Массовый отбор. Индивидуальный отбор с оценкой маток по потомству. Замкнутые внутрипородные популяции. Разведение по линиям. Экстерьерная оценка породности пчел. Племенная оценка маток и пчелиных семей по комплексу хозяйствственно полезных признаков. Создание племенных групп	Уметь проводить зоотехническую оценку животных, основанную на знании их биологических особенностей. Владеть методами чистопородного разведения и бони- тировки пчелиных семейств по комплексу биологических, хозяйственно-полезных признаков.

			пчелиных семей.	
	Практическая работа № 3 Разведение и содержание пчелиных семей. 4 ак.ч.		Разведение и содержание пчелиных семей. Племенная работа на пасеке. Требования к организации изолированных случных пунктов. Требования к организации лаборатории инструментального осеменения пчеломаток. Технологии искусственного (инструментального) осеменение пчеломаток. Особенности двухматочного содержания пчелиных семей. Технология подсадки и обеспечение приема искусственно осемененных маток в пчелиные семьи.	Владеть методами чистопородного разведения и бонитировки пчелиных семей по комплексу биологических, хозяйствственно-полезных признаков; двухматочного содержания пчелиных семей; технологией подсадки и обеспечения приема искусственно осемененных маток в пчелиные семьи.
Тема 4 Подготовка пчелиных семей к медосбору и использованию взятка.	Лекция 4 4 ак.ч.		Подготовка пчелиных семей к медосбору и использованию взятка. Типы взятка (медосбора).	Уметь использовать новые углубленные теоретические знания в области физиологии роста, развития и периодов в жизнедеятельности пчелиной семьи в течение года.
	Практическая работа № 4 Подготовка пчелиных семей к медосбору в ульях различных систем, 4 ак.ч.		Технология содержания и подготовки пчелиных семей к главному медосбору в многокорпусных ульях. Технология содержания и подготовки пчелиных семей к медосбору в ульях системы Дадана-Блатта (12 рамочные с двумя магазинными надставками, двухкорпусные). Технология содержания и подготовки пчелиных семей к медосбору в ульях-лежаках.	Владеть методологией подготовки пчелиных семей к главному медосбору в улья любой системы.
Тема 5. Осеннее наращивание силы и качественное обновление пчелиных семей	Лекция 5 4 ак.ч.		Осеннее наращивание силы пчелиных семей. Обновление гнездовых построек. Противоварраторные мероприятия. Предупреждение коллапса пчелиных семей. Подготовка пчелиных семей к зимовке. Зимний уход за пчелами.	Уметь использовать новые углубленные теоретические знания в области физиологии осеннего роста, развития пчелиной семьи и качественного обновления их состава.

		Практическая работа № 5 Осенние работы на пасеке. 4 ак.ч.	Первичная сборка гнезда после главного медосбора. Окончательная сборка гнезда на зимовку. Качество кормов и расчет кормового запаса на зимний период. Пополнение кормовых запасов. Осенняя ревизия пчелиных семей. Проведение противоварроатозных мероприятий на пасеке. Правила осмотров пчелиных семей в зимний период.	Уметь использовать новые углубленные теоретические знания в области физиологии осеннего роста, развития пчелиной семьи и сборки гнезда, проведения противоварроатозных мероприятий.
2	Раздел III Кормовая база медоносных пчел			
	Тема 6. Основные медоносные и пыльце-носные растения	Лекция 6 4 ак.ч.	Классификация растений кормовой базы пчеловодства по времени цветения, месту обитания и характеру собираемой продукции. Краткая характеристика пыльценосов. Краткая характеристика основных сельскохозяйственных и дикорастущих медоносов. Типы медосборов. Поддерживающий и главный медосборы, их значение для жизнедеятельности и продуктивности пчелиной семьи. Влияние климатических, погодных условий и уровня агротехники на выделение нектара растениями в разных зонах страны.	Уметь использовать новые углубленные теоретические знания в области кормовой базы, типов медосборов и влияния климатических, погодных условий и уровня агротехники на выделение нектара растениями в разных зонах страны.
	Практическая работа №6 Определение медоносных ресурсов местности и методика составления кормового баланса пасеки, хозяйства и местности. 4 ак.ч.		Характеристика кормовой базы. Нектаропродуктивность растений. Приемы улучшения организации кормовой базы и опыления сельскохозяйственных культур пчелами. Расчет кормового баланса пасеки.	Владеть методологией определение медоносных ресурсов местности и методика составления кормового баланса пасеки, хозяйства и местности.
	Раздел IV Болезни и вредители пчел			
	Тема 7. Болезни и вредители пчел	Лекция 7 6 ак.ч.	Влияние болезней пчел на развитие и продуктивность пчелиных семей. Профилактические мероприятия. Классификация болезней. Незаразные болезни пчел. Болезни, вызванные неправильным питанием, токсикозы. Отравления пчел при применении химических средств борьбы с сельскохозяйственными вредителями, болезнями растений и	Уметь использовать новые углубленные теоретические знания по болезням пчел для содержания сильных здоровых пчелиных семей, способных использовать медосбор лю-

			<p>сорняками. Болезни, вызванные неправильным разведением и содержанием пчелиных семей.</p> <p>Инфекционные болезни пчел. Клиническая картина, меры борьбы и предупреждения. Инвазионные болезни пчел. Биология возбудителей, клиническая картина, меры борьбы и предупреждения.</p> <p>Хищники и паразиты пчел.</p>	бой интенсивности.
	Практическая работа № 7 Инфекционные болезни пчел. 6 ак.ч.		<p>Инфекционные болезни пчел: болезни расплода и взрослых пчел, Клиническая картина, меры борьбы и предупреждения.</p>	Владеть методологией проведения профилактических и лечебных мероприятий от инфекционных болезней пчел.
	Практическая работа № 8 Инвазионные болезни пчел. 4 ак.ч.		<p>Инвазионные болезни пчел. Клиническая картина, меры борьбы и предупреждения. Мастер-класс по профилактике и лечению варроатоза пчел.</p>	Владеть методологией проведения профилактических и лечебных мероприятий от инвазионных болезней пчел.
Раздел V Технология производства продуктов пчеловодства, их качество и использование в апитерапии				
Тема 8. Технология производства меда и воска	Лекция 8 4 ак.ч.		<p>Основные факторы, влияющие на производство меда и воска. Технология производства меда и воска на малочисленных пасеках. Промышленная технология производства меда и воска. Использование меда и воска в апитерапии.</p>	Уметь использовать новые углубленные теоретические знания по технологии производства продукции пчеловодства.
	Практическая работа №9 Технология получения меда и воска. 4 ак.ч.		<p>Инвентарь по производству меда. Технологическая схема производства меда. Отбор сотов и их распечатка. Центрифугирование сотов. Обсушка откаченных сотов. Технологические линии по распечатке и разливу меда. Гост на мед натуральный.</p> <p>Инвентарь по производству воска. Технология производства воска. Правила приемки воска. Контроль за качеством и установления способов его фальсификации. Гост на воск пчелиный. Использование меда и воска в апитерапии.</p>	Владеть технологией производства меда и воска, оценки их соответствие ГОСТам на мед и воск.
	Лекция 9 5 ак.ч.		<p>Технология производства цветочной пыльцы, прополиса, маточного молочка, пчелиного яда, трутневого гомогената. Гости на биологически</p>	Уметь использовать новые углубленные теоретические знания в об-

	продукты пчеловодства	активные продукты пчеловодства. Использование цветочной пыльцы, прополиса, маточного молочка, пчелиного яда, трутневого гомогената в апитерапии.	ласти производства биологически активных продуктов пчеловодства.
	Практическая работа №10 Технология получения биологически активных продуктов пчеловодства. 4 ак.ч.	Инвентарь и оборудование для производства цветочной пыльцы (обножки), прополиса, маточного молочка, пчелиного яда.	Владеть процессами производства, использования инвентаря и оборудования при производстве цветочной пыльцы (обножки), прополиса, маточного молочка, пчелиного яда.
	Практическая работа № 11 6 ак.ч.	Органолептические показатели 8-10 образцов мед. Методы экспресс-диагностики натуральности меда. Влажность меда. Правила хранения и транспортировки.	Владеть органолептическим способом анализа качества меда и экспресс-диагностики, правилами хранения и транспортировки.

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы Тестирование

Форма проведения	Очно
Виды оценочных материалов	Тест из 15 заданий
Критерии оценивания	1 – правильный ответ; 0 – неправильный ответ. 11-15 баллов – высокий уровень, 7-10 баллов – средний уровень, менее 7 – низкий уровень.
Оценка	Не предусмотрено (тестирование проводится с целью определения уровня владения материалом)

Итоговая аттестация

Форма итоговой аттестации	Зачет как совокупность выполненного итогового теста и практических работ
Требования к итоговой аттестации	Выполнение итогового теста и практических работ
Критерии оценивания	Слушатель считается аттестованным при положительном оценивании практических работ и итогового тестирования
Оценка	Зачтено/не зачтено

Раздел 4. Материально-технические условия реализации программы

Для реализации программы используются ресурсы, размещенные в системе дистанционного обучения ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (sdo.timacad.ru), которые позволяют слушателям самостоятельно осваивать содержание программы или отдельных ее разделов, используются МООК, открытые образовательные и интернет – ресурсы и платформы.

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Аудитория	лекции	мультимедийное оборудование (компьютер, интерактивная доска, мультимедиапроектор и пр.)
Лаборатория	Практические работы	Пчелиные семьи, медогонки, воскотопки, ульи различных систем, пчеловодные рамки, гербарии, муляжи пчел, заспиртованные наборы пчел, приборы, реактивы, микроскопы, оборудование по инструментальному осеменению пчелиных маток и др.
Компьютерный класс	Практические и лабораторные занятия	компьютерные программы, презентации, учебно-методические и оценочные материалы
LMS Moodle (дистанционная образовательная платформа ФГБОУ ВО РГАУ МСХА имени К.А. Тимирязева	Практические и лабораторные занятия	Sdo.timacad.ru Доступ в сеть интернет, компьютеры и программное обеспечение, поддерживающее работу сайта

5. Учебно-методическое обеспечение программы

Основная литература:

1. Маннапов А.Г., Антимирова О.А. Пчеловодство. Практический курс.: учебное пособие / А.Г. Маннапов, О.А. Антимирова. -Москва. Издательство РГАУ- МСХА имени К.А. Тимирязева. -2012. –340с.
2. Иванов А.А. и др. Сравнительная физиология и этология животных, С.-Петербург, Лань, 2020. - 416 с.
3. Кочетов А.С., Маннапов А.Г. Пчеловодство. Учебное пособие. СПб.: Лань, 2020. - 188с.

4. Пестис В.К. и др. Пчеловодство. Учебное пособие. -Минск: ИВЦ Минфина, 2020. -336 с.
5. Маннапов А.Г., Храпова С.Н. Биологические, продуктивные показатели пчелиных семей при содержании на сотах, с углом дна ячеек природного образца и стимулирующих подкормках. Москва. Издательство РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. -2021. 135с.
6. Маннапов А.Г. и др. Технология производства продуктов пчеловодства по стандартам природного стандарта. – Москва: Проспект, 2016. -184с.

Дополнительная литература:

1. Черевко Ю.А., Черевко Л.Д., Бойценюк Л.И., Кочетов А.С. Пчеловодство. – М.: «КолосС», 2006. – 296 с.
2. Лебедев В.И., Билаш Г.Д. Биология медоносной пчелы. – М: Россельхозиздат., 2004. – 286 с.
3. Кривцов Н.И., Лебедев В.И., Туников Г.М. Пчеловодство. – М.: Издательство «Колос», 2007. – 512 с.

6. Оценка качества освоения программы

Оценка качества освоения программы осуществляется на основе результатов итоговой аттестации. Слушатель считается аттестованным, если имеет положительные оценки (от «11» до «15» баллов) по результатам итогового тестирования.

7. Образовательные технологии, используемые в процессе реализации программы

В программе используются ресурсы, размещенные в системе дистанционного обучения ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (sdo.timacad.ru), которые позволяют слушателям самостоятельно осваивать содержание программы или отдельных ее разделов, открытые образовательные и интернет – ресурсы и платформы.

8. Составители программы

Маннапов А.Г., д.б.н., профессор

Маннапов
(подпись)

Храпова С.Н., к.б.н., доцент

Храпова
(подпись)

Разработана и утверждена на кафедре аквакультуры и пчеловодства
протокол № 16 от «10» июня 2021 г.

Зав. кафедрой Маннапов /А.Г. Маннапов/