

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Акчурин Сергей Владимирович
Должность: Заместитель директора института зоотехнии и биологии
Дата подписания: 20.11.2023 14:18:10
Уникальный программный ключ:
7abcc100773ae7c9eeb4xa083ff3fbff160d2a



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт зоотехнии и биологии
Кафедра частной зоотехнии

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института зоотехнии
и биологии



С.В. Акчурин
2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.05.02 Кормовая база медоносных пчел и опыление энтомофильных растений

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 36.04.02 Зоотехния

Направленность: Пчеловодство

Курс 1

Семестр 1

Форма обучения заочная

Год начала подготовки – 2025

Москва, 2025

Разработчики: Маннапов А.Г., д.б.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Храпова С.Н., к.б.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

«27» августа 2025 г.

Рецензент: Кульмакова Н.И.

д.с.-х.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

«27» августа 2025 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры частной зоотехнии
протокол № 1 от «04» сентября 2025 г.

Зав. кафедрой:

Юлдашбаев Ю.А., д.с.-х.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

«04» сентября 2025 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической
комиссии института зоотехнии и биологии

Маннапов А.Г., д.б.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

«05» сентября 2025 г.

Заведующий выпускающей кафедрой
частной зоотехнии:

Юлдашбаев Ю.А., д.с.-х.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

«04» сентября 2025 г.

Зав. отдела комплектования ЦНБ


А.А. Сидорова
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация.....	4
1. Цели освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в учебном процессе.....	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	5
4. Структура и содержание дисциплины	7
4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам.....	7
4.2. Содержание дисциплины.....	7
4.3. Лекции/практические занятия.....	10
5. Образовательные технологии.....	11
6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.....	12
6.1. Примерный образец вопросов для опроса.....	12
6.2. Примерный перечень контрольных вопросов к зачету.....	13
6.3. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания	14
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	14
7.1. Основная литература.....	14
7.2. Дополнительная литература.....	14
7.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям.....	15
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	15
9. Описание материально-технической базы для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	15
10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины.....	18
Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	19
11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине.....	19

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Кормовая база медоносных пчел и опыление энтомофильных растений» для подготовки магистров по направлению 36.04.02 Зоотехния
направленности Пчеловодство**

Цель освоения дисциплины: освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков по медоносной базе и опылению энтомофильных растений на основе знаний биологии медоносных пчел, содержания, репродукции и комплексному использованию пчелиных семей. В ходе изучения дисциплины студенты магистратуры приобретают навыки установления видовой принадлежности источников кормов для пчел. При освоении дисциплины происходит обучение методам определения медопродуктивности растений, составления кормового баланса пасеки.

Место дисциплины в учебном процессе: дисциплина включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, учебного плана по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируется компетенция ПКдпо-1.3.

Краткое содержание дисциплины:

Современное состояние кормовой базы для пчел. Энтомофилия растений. Медоносные дикорастущие и сельскохозяйственные растения кормовой базы пчеловодства. Мероприятия по улучшению кормовой базы для пчел. Организация медового конвейера. Опыление энтомофильных растений медоносными пчелами. Корма и кормление пчелиных семей.

Общая трудоемкость дисциплины 2 зачетные единицы (72 часа).

Промежуточный контроль: зачёт.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Кормовая база медоносных пчел и опыление энтомофильных растений» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков по медоносной базе и опылению энтомофильных растений на основе знаний биологии медоносных пчел, содержания, репродукции и комплексному использованию пчелиных семей. В ходе изучения дисциплины студенты магистратуры приобретают навыки установления видовой принадлежности источников кормов для пчел. При освоении дисциплины происходит обучение методам определения медопродуктивности растений, составления кормового баланса пасеки.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Кормовая база медоносных пчел и опыление энтомофильных растений» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, учебного плана. Дисциплина «Кормовая база медоносных пчел и

опыление энтомофильтных растений» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 36.04.02 «Зоотехния».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Кормовая база медоносных пчел и опыление энтомофильтных растений» являются дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана: «Комплексное использование пчелиных семей», «Технология производства и переработки продукции пчеловодства» и «Комплексная оценка чистопородности медоносных пчел и продуктивных качеств пород пчел».

Изучая дисциплину, студенты магистратуры овладевают методами оценки кормовой базы и определения вида медоносного растения, его медопродуктивности, улучшения кормовой базы пчеловодства и организации эффективного опыления энтомофильтных растений.

Рабочая программа дисциплины «Кормовая база медоносных пчел и опыление энтомофильтных растений» 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	Содержа- ние ком- петенции (или её части)	Индикаторы компе- тенций	В результате изучения учебной дисци- плины обучающиеся должны:		
				Знать	Уметь	Владеть
1	ПКдпо- 1	Способен органи- зовывать работы по про- извод- ству про- дукции пчело- водства	ПКдпо - 1.3 Владеть технология- ми воспроизведения пчелиных семей и пчелиных маток, подготовки пчели- ных семей к главно- му медосбору и его использованию, тех- нологией безотход- ной зимовки			технологиями ор- ганизации эффек- тивного опыления сельскохозяй- ственных расте- ний пчелами; методами улуч- шения летно- активной дея- тельности пчел; технологией обеспечения пчел

						полноценными кормами; методами определения нектарности цветков и медопродуктивности растений; приёмами использования пчёл на опылении сельскохозяйственных культур.
--	--	--	--	--	--	---

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость 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. все- го/*	в т.ч. по семест- рам
	№ 1	
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72/2	72/2
1. Контактная работа:	12,25	12,25
Аудиторная работа	12,25	12,25
<i>в том числе:</i>		
лекции (Л)	6	6
практические занятия (ПЗ)	6/2	6/2
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)	59,75	59,75
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)</i>	55,75	55,75
Подготовка к зачету (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 работа			Внеаудитор-ная работа
		Л	ПЗ всего/*	ПКР	
Тема 1. Современное состояние кормовой базы для пчел	12	2	-	-	10
Тема 2. Медоносные дикорастущие растения кормовой базы пчеловодства	11	-	1	-	10
Тема 3. Медоносные сельскохозяйственные растения кормовой базы пчеловодства	11	-	1	-	10

Тема 4. Мероприятия по улучшению кормовой базы для пчел	7,75	-	2	-	5,75
Тема 5. Опыление энтомофильных растений медоносными пчелами	12	2	-	-	10
Тема 6. Корма и кормление пчел	14	2	2/2	-	10
<i>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	-	-	0,25	-
<i>Подготовка к зачету (контроль)</i>	4	-	-	-	4
Итого по дисциплине	72	6	6/2	0,25	59,75

* в том числе практическая подготовка

Тема 1. Современное состояние кормовой базы для пчел

Характеристика кормовой базы пчеловодства в РФ. Классификация растений кормовой базы по времени цветения, месту произрастания и характеру собираемой продукции. Характеристика растений-пыльценосов анемофильных и энтомофильных.

Биологические особенности выделения нектара растениями. Доступность нектара для насекомых. Концентрация сахара и химический состав нектара. Влияние различных факторов на нектаропродуктивность растений.

Определение медопродуктивности растения.

Падь и медвяная роса. Различия в химическом составе нектара и пади.

Тема 2. Медоносные дикорастущие растения кормовой базы пчеловодства

Характеристика основных дикорастущих медоносов. Медоносы лесов, парков и полезащитных насаждений. Угодья леса. Древесные медоносы лесов. Липа мелколистная, регионы произрастания, сроки цветения, медопродуктивность, особенности нектаровыделения. Клен остролистный; представители семейства ивовых. Кустарниковая растительность леса. Малина лесная, дикие плодовые растения. Травянистая растительность. Кипрей узколистный, дягиль сибирский, медуница, золотарник. Лесопосадочные виды: акация белая и желтая, гледичия, каштан конский, боярышник, жимолости.

Медоносы лугов, пастбищ и неудобных и заброшенных участков. Травы семейства бобовых, сложноцветных, губоцветных, крестоцветных.

Тема 3. Медоносные сельскохозяйственные растения кормовой базы пчеловодства

Характеристика основных сельскохозяйственных медоносов. Медоносы полевых и кормовых севооборотов. Гречиха посевная, сроки цветения, медопродуктивность. Подсолнечник, рапс озимый и яровой, горчица белая и сизая, сроки цветения, медопродуктивность. Кормовые медоносы семейства бобовых. Клевер красный, люцерна посевная, эспарцет посевной, донник белый и желтый, козлятник восточный, сроки цветения, медопродуктивность. Технические культуры: хлопчатник и лен. Эфиромасличные и лекарственные растения.

Медоносы садов, овощных севооборотов и бахчей. Плодовые и ягодные культуры, сроки цветения, медопродуктивность. Овощные семейства тыквенных, крестоцветных.

Медоносы, высеваемые специально для пчел. Фацелия пижмолистная, синяк обыкновенный, огуречная трава, сроки посева и цветения, медопродуктивность.

Тема 4. Мероприятия по улучшению кормовой базы для пчел

Видовой и количественный учет медоносов. Определение медового запаса местности. Методика составления кормового баланса пасеки.

Мероприятия по улучшению кормовой базы пчеловодства. Использование медоносных растений при улучшении лугов и пастбищ, древесных и кустарниковых насаждений.

Включение медоносных растений в посевы на полях и в междурядьях садов, подбор более медоносных культур и сортов, улучшение агротехники выращивания медоносов.

Составление плана улучшения и использования медоносных ресурсов и медоносного конвейера.

Тема 5. Опыление энтомофильных растений медоносными пчелами

Значение перекрестного опыления в повышении урожайности, улучшении качества плодов и семян сельскохозяйственных растений.

Приспособление растений, препятствующие самоопылению. Приспособление растений к перекрестному опылению насекомыми. Преимущества медоносных пчел перед дикими насекомыми в опылении сельскохозяйственных растений.

Значение различных факторов для эффективного опыления сельскохозяйственных растений. Опыление плодовых и ягодных культур. Опыление полевых культур. Опыление овощных и бахчевых культур. Опыление культур, плохо посещаемых пчелами. Использование медоносных пчел для опыления овощных культур в защищенном грунте.

Контроль летно-опылительной деятельности пчел и шмелей, в том числе с применением наружного контроля их активности. Поиск и использование информации по организации опыления сельскохозяйственных культур, размещенной на электронных ресурсах аграрных организаций.

Тема 6. Корма и кормление пчел

Значение количества и полноценности кормов для развития и продуктивности семей. Потребность пчелиной семьи в кормах. Недоброкачественные корма для пчел в различные периоды года. Заготовка и хранение меда и перги для пчел.

Заменители натуральных белковых и углеводных кормов. Нормы и техника кормления пчел. Побудительные и стимулирующие подкормки. Натуральные и синтетические, минеральные, витаминные, гормональные добавки к подкормкам. Дрессировочные подкормки пчел. Лечебные подкормки. Медовая сыта.

Пополнение запаса кормов в активный период жизнедеятельности пчел. Кормление пчел в безвзяточный период.

4.3. Лекции/практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций/практических занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ и название раздела, темы	№ и название лекций/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
1.	Тема 1. Современное состояние кормовой базы для пчел	Лекция №1. Современное состояние кормовой базы для пчел	ПКдпо-1.3	-	2
2.	Тема 2. Медоносные дикорастущие растения кормовой базы пчеловодства	Практическая работа №1. Характеристика дикорастущих растений кормовой базы пчеловодства	ПКдпо-1.3	Опрос	1
3.	Тема 3. Медоносные сельскохозяйственные растения кормовой базы пчеловодства	Практическая работа №2. Характеристика сельскохозяйственных медоносных растений	ПКдпо-1.3	Опрос	1
4.	Тема 4. Мероприятия по улучшению кормовой базы для пчел	Практическая работа №3. Мероприятия по улучшению кормовой базы для пчел	ПКдпо-1.3	Опрос	2
5.	Тема 5. Опыление энтомофильных растений медоносными пчелами	Лекция №2. Опыление энтомофильных растений медоносными пчелами	ПКдпо-1.3	-	2
6.	Тема 6. Корма и кормление пчел	Лекция №3. Виды кормов и потребность пчел в питательных веществах	ПКдпо-1.3	-	2
		Практическая работа №4. Обеспечение полноценных кормов и кормление пчел	ПКдпо-1.3	Опрос	2/2

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ и название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
1.	Тема 1. Современное состояние кормовой базы для пчел	Характеристика кормовой базы РФ по географическим зонам. Характеристика различных типов медосбора в нашей стране. Факторы, влияющие на выделения нектара растениями. Классификация растений кормовой базы. Методы определения медовой продуктивности растений.
2.	Тема 2. Медоносные дикорастущие растения кормовой базы пчеловодства	Медоносы лесов, парков и полезащитных насаждений. Угодья леса. Древесные медоносы лесов. Кустарниковая растительность леса. Травянистая растительность. Лесопосадочные виды деревьев и кустарников. Медоносы лугов, пастбищ и неудобных и заброшенных участков. Травы семейства бобовых, сложноцветных, губоцветных, крестоцветных.
3.	Тема 3. Медоносные сельскохозяйственные растения кормовой базы пчеловодства	Медоносы полевых и кормовых севооборотов. Кормовые медоносы семейства бобовых. Технические культуры. Эфиромасличные и лекарственные растения. Медоносы садов, овощных севооборотов и бахчей. Плодовые и ягодные культуры. Овощные семейства тыквенных, крестоцветных. Медоносы, высеваемые специально для пчел.
4.	Тема 4. Мероприятия по улучшению кормовой базы для пчел	Видовой и количественный учет медоносов. Определение медового запаса местности. Мероприятия по улучшению кормовой базы пчеловодства. Использование медоносных растений при улучшении лугов и пастбищ. Создание нектарного конвейера из сельскохозяйственных медоносных растений.
5.	Тема 5. Опыление энтомофильных растений медоносными пчелами	Опыление и оплодотворение растения. Виды опыления. Значение перекрестного опыления в повышении урожайности, улучшении качества плодов и семян сельскохозяйственных растений. Значение различных факторов для эффективного опыления сельскохозяйственных растений. Методы усиления летно-опылительной работы пчел на опылении сельскохозяйственных растений.
6.	Тема 6. Корма и кормление пчел	Значение количества и полноценности кормов для развития и продуктивности семей. Естественные корма и их заменители. Натуральные и синтетические, минеральные, витаминные, гормональные добавки к подкормкам. Правила кормления пчел.

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	
1.	Медоносные сельскохозяйственные растения кормовой базы пчеловодства	ПЗ	Практическое занятие с использованием презентации
2.	Современное состояние	Л	Проблемная лекция

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	
	кормовой базы для пчел		
3.	Опыление энтомофильтральных растений медоносными пчелами	Л	Демонстрация учебного кинофильма с последующим обсуждением

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

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Примерный образец вопросов для опроса

1. Какие факторы влияют на нектаропродуктивность растений?
2. Какие методы определения нектарной продуктивности растений вы знаете?
3. Как находят медопродуктивность растения?
4. Назовите весенние медоносы. Какие из них могут давать продуктивный медосбор?
5. Назовите раннелетние медоносы. Какие из них могут давать продуктивный медосбор?
6. Какое значение для развития пчелиных семей имеют осенние медоносы?
7. Назовите основные сельскохозяйственные медоносы. Какие из них обладают высокой медопродуктивностью?
8. Назовите важнейшие дикорастущие медоносы. Какие из них обеспечивают продуктивный медосбор?
9. Какая луговая растительность наиболее ценная для пчел?
10. Назовите медоносы, относящиеся к лекарственным растениям.
11. Назовите растения, высеваемые специально для пчел. Какие дополнительное значение, кроме обеспечения медосбора, они имеют для сельского хозяйства?
12. Что такое кормовой баланс пасеки?
13. Что такое медовый запас местности?
14. Как проводится учет видового состава растительности на различных угодьях?
15. Как рассчитать число пчелиных семей, которое целесообразно содержать в данной местности?
16. Какие существуют способы улучшения кормовой базы для пчел?
17. Что такое медоносный конвейер?
18. Какие растения высеваются для улучшения кормовой базы?
19. Какие культуры высеваются в смеси?
20. Назовите нормы количества пчелиных семей, необходимых для опыления различных сельскохозяйственных культур.

21. Какие существуют правила размещения пчелиных семей и сроки их использования в плодовом саду?
22. Назовите приемы повышения летно-опылительной деятельности пчел при опылении бобовых культур?
23. Как осуществляется контроль летной активности пчел и шмелей, в том числе с применением цифровых технологий?

6.2. Примерный перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет)

1. Кормовая база пчеловодства в нашей стране. Зональность и классификация растений кормовой базы.
2. Медопродуктивность растения. Влияние различных факторов на медопродуктивность растения.
3. Растения-пыльценосы и их значение для пчел.
4. Основные сельскохозяйственные и дикорастущие медоносы.
5. Медоносы лесов, полезащитных и лесопарковых насаждений. Медопродуктивность и биологические особенности нектаровыделения.
6. Основные полевые медоносы. Медовая продуктивность и особенности нектаровыделения.
7. Кормовые медоносы. Медовая продуктивность и особенности посещения растений пчелами.
8. Луговые и пастбищные медоносы. Основные семейства медоносных растений диких угодий.
9. Плодово-ягодные медоносные культуры. Медовая продуктивность и особенности нектаровыделения.
10. Овощные и бахчевые медоносные культуры. Медопродуктивность и особенности нектаровыделения.
11. Медовая продуктивность и биологические особенности нектаровыделения культур, высеваемых специально для пчел. Их дополнительное значение для сельского хозяйства.
12. Оценка медоносных ресурсов местности и методика составления кормового баланса пасеки.
13. Мероприятия по улучшению медоносных ресурсов. Составление медоносного конвейера.
14. Биологические особенности опыления растений.
15. Приспособления растений к перекрестному опылению насекомыми.
16. Приемы усиления летно-опылительной деятельности пчел.
17. Дрессировка пчел.
18. Организация опыления сельскохозяйственных культур.
19. Организация опыления плодовых и ягодных культур.
20. Организация опыления полевых культур.
21. Опыление культур закрытого грунта пчелами.
22. Годовая потребность пчелиных семей в кормах.
23. Естественные и искусственные корма для пчел.
24. Правила кормления пчел. Заменители естественных кормов.

25. Виды подкормок для пчел.
26. Приемы повышения летно- опылительной деятельности пчел при опылении бобовых культур. Контроль летно- опылительной деятельности пчел и шмелей, в том числе с применением цифровых технологий.

6.3. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Критерии оценивания результатов обучения

Критерии оценки «зачтено» и «не зачтено»:

Ответ студента на зачете оценивается одной из следующих оценок: «зачтено» и «не зачтено», которые выставляются по следующим критериям.

Оценки «зачтено» заслуживает студент, который полностью усвоил предусмотренный программный материал, грамотно излагает его, не допуская существенных неточностей. В ответе могут быть допущены неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом в ходе ответа на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «не зачтено» ставится студенту, который не усвоил значительную часть программного материала и допустил существенные ошибки при ответе на зачете, что свидетельствует о том, что студент не может дальше продолжать обучение или приступать к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

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

7.2. Дополнительная литература

1. Черевко, Ю.А. Пчеловодство: учебник / Ю.А. Черевко, Л.И. Бойценюк, И.Ю. Верещака. – М.: КолосС, 2008. – 383 с.
2. Кривцов, Н.И. Пчеловодство: учебник / Н.И. Кривцов, В.И. Лебедев, Г.М. Туников. – 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Колос, 2007. – 511 с.
3. Елисеев, А.Ф. Использование медоносных пчел и шмелей для опыления овощных культур в защищенном грунте / А.Ф. Елисеев, А.С. Кочетов. – М: РГАУ-МСХА, 2010. – 121 с.
4. Пономарева, Е.Г. Медоносные ресурсы и опыление сельскохозяйственных растений / Е.Г. Пономарева, Н.Б. Детерлеева. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1986. – 222 с.

5. Гиш, Р. А. Современная практика использования медоносных пчел и шмелей для опыления овощных культур в защищенном грунте / Р. А. Гиш. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 100 с. — ISBN 978-5-507-45781-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/284009> (дата обращения: 03.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Маннапов А.Г., Антимирова О.А. Кормовой баланс пчелиной семьи. Медоносы и пыльценосы. Методические указания к лабораторно-практическим занятиям для студентов зоинженерного факультета очного иочно-заочного обучения, М: Изд-во РГАУ-МСХА, 2010. – 17 с.

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

1. <http://beejournal.ru> (открытый доступ)
2. <http://beecentr.ru> (открытый доступ)
3. <http://www.apeworld.ru> (открытый доступ)
4. Поисковая система Яндекс, Рамблер, Гугл.

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

Таблица 8

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

№ учебного корпуса (адрес*)	№ помещ-щений*	Наименование специальных*** помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**** (инвентарный номер)
№ 33 (Пасечная улица д. 1)	22	<i>учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудито-</i>	<ol style="list-style-type: none">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.

		<i>рия для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы</i>	(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	<i>учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы</i>	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. Стол ИЗО - 2шт. (инв. № 558590)
№ 33 (Пасечная улица д. 1)	17	<i>учебная лаборатория физико-химического анализа меда</i>	1.Стол 4 шт. (инв. № 560188) 2. Баня циркуляционная 1 шт. (инв. № 560204) 3. Источник бесперебойного питания АРС 1 шт. (инв. № 560555) 4. Монитор 17- 1 шт. (инв. № 35628) 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).
№ 33 (Пасечная улица д. 1)	16	<i>учебная лаборатория оптического анализа продукции пчеловодства</i>	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)
№ 33 (Пасечная улица д. 1)	13	<i>учебная лаборатория биоморфологии пчел</i>	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) 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	<i>учебная лаборатория подготовки проб продуктов пчеловодства</i>	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	<i>Лаборатория переработки воска и производства вощины</i>	1.Линия по производству искусственной вощины (инв. № 410124000560202) 2.Стол аудиторный 3шт. (инв. № 557235)
Пасечная, 4	137	Актовый зал	Комплект мультимедийного оборудования . Инв. № 410124000602972
Пасечная, 5	1, 2	Учебные аудитории	Мультимедийный проектор BENQ MW526E Мультимедийный компьютер Intel Core I3\4096 Mb\500 Gb\DVD-RW Экран переносной для проектора 2×2 м
<i>Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова (ул. Лиственничная аллея, д. 2, к.1) , читальный зал</i>			

10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Для успешного освоения дисциплины «Кормовая база медоносных пчел и опыление энтомофильных растений» студенты должны ознакомиться с программой дисциплины и тематическими планами практических занятий и лекций, а также и самостоятельной работы. Некоторые темы студенты изу-

чают самостоятельно, с помощью рекомендуемой основной и дополнительной литературы, также дополнительных источников информации Интернет-ресурсов и базы данных, информационно-справочных и поисковых системы.

В случае пропуска лекций и практических занятий готовят презентацию по пропущенной тематике. Обязательным условием для допуска сдачи зачета является посещение всех лекций и практических занятий или отработка пропущенных лекций и практических занятий.

Особенно пристальное внимание необходимо уделять вопросам, имеющим прикладное значение в области содержания и использования пчел в защищенном грунте. Более тщательного самостоятельного изучения требует тема «Использование пчелиных семей на опылении сельскохозяйственных растений в защищенном грунте».

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия, обязан отработать в обязательном порядке до начала экзаменацонной сессии. Пропущенное лекционное занятие переводится в разряд самостоятельной работы и предоставляется изученный материал преподавателю в виде его обсуждения.

Студент, пропустивший практическое занятие, отрабатывает его в форме реферативного конспекта по рассматриваемым на практическом занятии вопросам в соответствии с программой дисциплины.

Преподаватель, согласно графику отработок на кафедре, принимает отработку пропущенного занятия у студента.

11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Преподавателю рекомендуется использовать как при чтении лекций, так и на практических занятиях методы мотивации к изучению и освоению учебного материала. Этому могут служить обращения к аудитории с риторическим вопросом, с вопросом для обсуждения, инициирование дискуссии.

В процессе подготовки к практическому занятию преподаватель должен составить план проведения занятия, в котором указываются тема, учебные цели, вопросы учебной программы, подлежащие изучению при подготовке и обсуждению на практическом занятии, конкретные задания для подготовки к занятию, контрольные вопросы, задание для самостоятельной подготовки.

После обсуждения каждого отдельного вопроса преподаватель должен обобщить результаты выступлений, сформулировать выводы и рекомендации.

По окончании лекционных и практических занятий необходимо подводить итоги, то есть преподаватель делает заключение, оценивает степень до-

стижения поставленных целей, акцентируя внимание на практическом использовании результатов занятия, дает оценку заслушанным выступлениям, степени творческой активности обучающихся, отвечает на их вопросы. Преподаватель также напоминает о теме следующего занятия и подготовке к нему.

Программу разработали:

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


(подпись)

Храпова С.Н., канд. биол. наук, доцент


(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу дисциплины
«Кормовая база медоносных пчел и опыление энтомофильных
растений» ОПОП ВО по направлению 36.04.02 Зоотехния,
направленность Пчеловодство
(квалификация выпускника – магистр)

Кульмаковой Наталией Ивановной, профессором кафедры ветеринарной медицины, доктором сельскохозяйственных наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины « Кормовая база медоносных пчел и опыление энтомофильных растений» ОПОП ВО по направлению 36.04.02 Зоотехния, направленности Пчеловодство (квалификация выпускника - магистр), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» на кафедре частной зоотехнии (разработчики – Маннапов А.Г, д.б.н, профессор; Храпова С.Н., к.б.н., доцент).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Кормовая база медоносных пчел и опыление энтомофильных растений» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 36.04.02 Зоотехния. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

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

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

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Кормовая база медоносных пчел и опыление энтомофильных растений» закреплена 1 **компетенция**. Дисциплина «Кормовая база медоносных пчел и опыление энтомофильных растений» 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.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Кормовая база медоносных пчел и опыление энтомофильных растений» составляет 2 зачетные единицы (72 часа / из них практическая подготовка 2 часа).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Кормовая база медоносных пчел и опыление энтомофильных растений» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП

ВО и Учебного плана по направлению 36.04.02 Зоотехния и возможность дублирования в содержании отсутствует.

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

8. Программа дисциплины «Кормовая база медоносных пчел и опыление энтомофильных растений» 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 «Кормовая база медоносных пчел и опыление энтомофильных растений» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

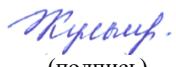
14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Кормовая база медоносных пчел и опыление энтомофильных растений».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Кормовая база медоносных пчел и опыление энтомофильных растений» ОПОП ВО по направлению 36.04.02 Зоотехния, направленности Пчеловодство (квалификация выпускника – магистр), разработанная профессором кафедры частной зоотехнии, доктором биологических наук Маннаповым А.Г. и доцентом кафедры частной зоотехнии, кандидатом

биологических наук Храповой С.Н., соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при ее реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Кульмакова Н.И., профессор кафедры ветеринарной медицины, доктор сельскохозяйственных наук


(подпись)

«26» августа 2025 г.