

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Юлдашбаев Юсупжан Артыкович
Должность: И.о. директора института зоотехнии и биологии
Дата подписания: 22.04.2024 11:14:39
Уникальный программный ключ:
5fc0f48fbb34735b4d931397ee06994d56e515e6



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

Институт зоотехнии и биологии
Кафедра аквакультуры и пчеловодства



УТВЕРЖДАЮ:
И.о. директора института
зоотехнии и биологии
Ю.А. Юлдашбаев
29 06 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.04 Корма и кормовая база биоресурсов

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 36.04.02 Зоотехния

Направленность: «Биоресурсы (пчеловодство, аквакультура)»

Курс 2


Семестр 4

Форма обучения – очная

Год начала подготовки – 2023

Москва, 2023

Разработчики: Бубунец Э.В., д.с.-х.н.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

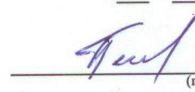

(подпись)

Антимирова О.А., к.с.-х.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

«20» 06 2023 г.

Рецензент: Панов В.П., д.б.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

«20» 06 2023 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 аквакультуры и пчеловодства протокол № 14 от «22» 06 2023 г.

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


(подпись)

«22» 06 2023 г.

Согласовано:
Председатель учебно-методической
комиссии факультета зоотехнии и биологии
Маннапов А.Г., д.б.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

№ 11 «22» 06 2023 г.

Заведующий выпускающей кафедрой
аквакультуры и пчеловодства:
Маннапов А.Г., д.б.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

«22» 06 2023 г.

/Зав. отдела комплектования ЦНБ


(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация.....	4
1. Цели освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в учебном процессе.....	5
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.....	12
5. Образовательные технологии.....	15
6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.....	15
6.1. Примерный образец вопросов для опроса.....	15
6.2. Примерный перечень контрольных вопросов к экзамену.....	17
6.3. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания	19
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	20
7.1. Основная литература.....	20
7.2. Дополнительная литература.....	20
7.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям.....	20
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	20
9. Описание материально-технической базы для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	21
10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины.....	23
Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	23
11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине.....	23

Аннотация

Рабочей программы дисциплины «Корма и кормовая база биоресурсов» для подготовки магистров по направлению 36.04.02 Зоотехния направленности «Биоресурсы» (пчеловодство, аквакультура)

Цель освоения дисциплины: освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области естественной кормовой базы водоемов, кормления рыб комбикормами, а также медоносных растений и кормов для пчел. В ходе изучения дисциплины студенты магистратуры приобретают навыки установления видовой принадлежности источников кормов для рыб и пчел. При освоении дисциплины происходит обучение методам определения медопродуктивности растений, составления кормового баланса пасеки, составления рецептов комбикормов для карпа и других теплолюбивых рыб. Также студенты обучаются методам математического моделирования и способами управления ростом рыб. Кроме того, целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность к использованию цифровых технологий и инструментов по контролю летно-опылительной деятельности пчел и шмелей.

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 ПКос-1.

Краткое содержание дисциплины: Современное состояние и перспективы развития кормопроизводства в РФ. Вода как среда жизни естественных кормовых организмов, используемых рыбами. Потребность рыб в питательных веществах. Физические и химические свойства кормов. Вещества, повышающие качество комбикормов и их питательность. Характеристика комбикормов и методы их приготовления.

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 3 зачетные единицы (108 часов).

Промежуточный контроль: экзамен.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Корма и кормовая база биоресурсов» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области естественной кормовой базы водоемов, кормления рыб комбикормами, а также медоносных растений и кормов для пчел. В ходе изучения дисциплины студенты магистратуры приобретают навыки установления видовой принадлежности источников кормов для рыб и пчел. При освоении дисциплины происходит обучение методам определения медопродуктивности расте-

ний, составления кормового баланса пасеки, составления рецептов комбикормов для карпа и других теплолюбивых рыб. Также студенты обучаются методам математического моделирования и способами управления ростом рыб.

Целью освоения дисциплины «Корма и кормовая база биоресурсов» является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность к использованию цифровых технологий и инструментов по контролю летно-опылительной деятельности пчел и шмелей. Необходимо формирование у бакалавра навыков владения информацией по организации опыления сельскохозяйственных культур, размещенной на электронных ресурсах аграрных организаций.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Корма и кормовая база биоресурсов» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, учебного плана. Дисциплина «Корма и кормовая база биоресурсов» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 36.04.02 «Зоотехния».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Корма и кормовая база биоресурсов» являются дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана: «Научные основы сохранения биоразнообразия», «Методы воспроизводства биологических ресурсов» и «Технология производства продукции биоресурсов».

Дисциплина «Корма и кормовая база биоресурсов» является основополагающей для проведения производственной преддипломной практики.

Изучая дисциплину, студенты магистратуры овладевают методами оценки кормовой базы и определения вида медоносного растения, его медопродуктивности, улучшения кормовой базы пчеловодства и организации эффективного опыления энтомофильных растений, а также естественной кормовой базы прудов (фитопланктон, зоопланктон, бентос) и качества искусственных кормов, комбикормов, их кормового коэффициента, эффективности использования рыбами. Изучение дисциплины включает также овладение математическими методами оценки роста рыб в зависимости от потребленной пищи и нектара.

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

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

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

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				Знать	Уметь	Владеть
1	ПКос-1	Способен разрабатывать и внедрять научно обоснованные технологии животноводства с использованием современных цифровых средств и технологий	ПКос-1.1 Знать научные основы обеспечения высокой продуктивности и здоровья животных	потребности рыб в питательных веществах; химический состав ингредиентов, используемых в кормлении рыб и пчел; характеристику растений кормовой базы для пчел; методы определения медопродуктивности растений кормовой базы пчеловодства;		
			ПКос-1.2 Уметь разрабатывать и внедрять технологические решения с учетом возможных последствий для здоровья и продуктивности животных с использованием современных цифровых средств и технологий		разработать рецептуру комбикормов для карпа, осетра, форели и др. рыб, выращиваемых в аквакультуре; способами улучшения кормовой базы для пчел; приготовления и раздачи подкормки для пчел в различные периоды сезона; контролю летно-опылительной деятельности пчел, в том числе с использованием цифровых инструментов (наружный контроль летной активности);	
			ПКос-1.3 Владеть методами анализа технологических программ в животноводстве с использованием современных цифровых средств и технологий			технологией создания комбикормов сухим, влажным и экструзивным методом; организацией эффективного опыления сельскохозяйственных растений пчелами; обеспечение пчел полноценными кормами; владеть методами использования информации на электронных ресурсах аграрных организаций.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов), 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 семестрам
		№ 4
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108/4	108/4
1. Контактная работа:	32,4/4	32,4/4
Аудиторная работа	32,4/4	32,4/4
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	10	10
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	20/4	20/4
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	0,4
2. Самостоятельная работа (СРС)	75,6	75,6
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)</i>	51	51
Подготовка к экзамену	24,6	24,6
Вид промежуточного контроля:	Экзамен	

* в том числе практическая подготовка

4.2. Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
		Л	ПЗ всего/*	ПКР	СР
Раздел 1. Кормление рыб	41	5	10/2	-	26
Тема 1. Современное состояние и перспективы развития кормопроизводства в РФ	5	1	-	-	4
Тема 2. Вода как среда жизни естественных кормовых организмов, используемых рыбами	5	-	1	-	4
Тема 3. Потребность рыб в питательных веществах	9	2	2	-	5
Тема 4. Физические и химические свойства кормов	3	-	1	-	2
Тема 5. Вещества, повышающие качество	6	-	2	-	4

комбикормов и их питательность					
Тема 6. Характеристика комбикормов и методы их приготовления	7	2	2	-	3
Тема 7. Кормление карпа в прудах, нормированное кормление	6	-	2/2	-	4
Раздел 2. Кормовая база и кормление пчел	40	5	10/2	-	25
Тема 1. Современное состояние кормовой базы для пчел	8	2	2	-	4
Тема 2. Медоносные дикорастущие растения кормовой базы пчеловодства	6	-	2	-	4
Тема 3. Медоносные сельскохозяйственные растения кормовой базы пчеловодства	6	-	2	-	4
Тема 4. Мероприятия по улучшению кормовой базы для пчел	6	-	2	-	4
Тема 5. Опыление энтомофильных растений медоносными пчелами	7	2	-	-	5
Тема 6. Корма и кормление пчел	7	1	2/2	-	4
КРА	0,4	-	-	0,4	-
Консультации перед экзаменом	2	-	-	2	-
Подготовка к экзамену	24,6	-	-	-	24,6
Итого по дисциплине	108	10	20/4	2,4	75,6

* в том числе практическая подготовка

Раздел 1. Корма и кормовая база рыб

Тема 1. Современное состояние и перспективы развития кормопроизводства в РФ.

Питание является наиболее важным фактором внешней среды, влияющим на обмен веществ, формирование организма рыб, их рост и воспроизводительные функции. Кормление оказывает гораздо большее влияние на организм рыб, их продуктивность, чем порода и происхождение.

За счет искусственного кормления в прудовых хозяйствах производится 70 — 80% рыбопродукции, а в хозяйствах индустриального типа — 100%. При индустриальных методах выращивания рыб роль естественной пищи близка к нулю и весь прирост биопродукции происходит за счет вносимых кормов. В отличие от прудовой аквакультуры в этих условиях повышаются требования к качеству кормов, их сбалансированности по основным питательным, биологически активным и энергетическим веществам.

Тема 2. Вода как среда жизни естественных кормовых организмов, используемых рыбами

Вода - как среда жизни рыб. Химический состав вод; пресной воды и соленой морской. Методы определения в воде газообразных, растворенных органических и минеральных веществ. Требования рыб к определенному химическому составу воды. Методы определения химического и газообразного состава воды. Вредные, растворенные в воде, вещества.

Тема 3. Потребность рыб в питательных веществах

Органические питательные вещества, поступающие с пищей, требуются рыбам как материал для синтеза тканей тела, а также в качестве источника энергии для движения. Рыба, не потребляющая пищу, продолжает расходовать энергию для поддержания жизни, т. е. для механической работы, обусловленной мышечной деятельностью и химической работой, вызванной действием ферментов и гормонов. Эту энергию она получает за счет катаболизма имеющихся в организме веществ, в первую очередь гликогена, жира и белка.

Все обменные процессы требуют энергии, которую рыбы получают из потребленной пищи. Потребленные питательные вещества корма в организме, перевариваясь, выделяют тепловую энергию. Энергосодержащими компонентами пищи являются протеины, жиры и углеводы. При усвоении 1 г протеина выделяется 16,34 кДж, 1 г жира — 33,52 и 1 г углеводов — 10,89 кДж.

Тема 4. Физические и химические свойства кормов

Прочность гранул комбикорма, их водостойкость, крошимость. Химический состав комбикорма: содержания е протеина, жира, клетчатки, углеводов, минеральных веществ.

Тема 5. Вещества, повышающие качество комбикормов и их питательность

Биологическую ценность растительных компонентов можно повысить за счет введения в комбикорм ферментных препаратов. Они способствуют более полному расщеплению и использованию питательных веществ рыбами. Ферментные препараты, введенные в корм, повышают степень переваривания растительных кормов. Из них наиболее часто используют протосубтилин, амилосубтилин, пектаваморин, пектофостидин. Добавка протосубтилина вызывает усиление протеолитической активности, амилосубтилина — амилазы кишечника карпа. Количество этих препаратов не должно превышать 0,5 г в 1 кг корма. При этом затраты корма на единицу прироста рыб уменьшаются на 10 — 25 %.

Положительное действие на рост молоди карпа оказывает крезацин. Наиболее целесообразным является комплексное скармливание антибактериальных веществ, структурно далеких по химизму и фармакологическому действию. Введение их в комбикорм позволяет регулировать микробиологические процессы в желудочно-кишечном тракте рыб, нормализует микробное равновесие, предупреждает снижение количества антагонистов патогенных бактерий и возникновение массовых заболеваний. Наиболее оптимальной дозой введения в комбикорм антибиотиков (например, пенициллина, биомицина и фуразолидона) является по 50 мг каждого на 1 кг корма.

Для борьбы с некоторыми заболеваниями рыб и профилактики используют пробиотики – Субтилис, Субалин и др.

Тема 6. Характеристика комбикормов и методы их приготовления

Использование гранулированных комбикормов, совершенствование их качества и водостойкости являются важнейшим источником уменьшения затрат кормов при выращивании рыбы и повышения себестоимости продукции.

Комбикорм — это многокомпонентная смесь различных кормовых средств, составленная по научно обоснованным рецептам для обеспечения полноценного кормления животных.

Комбикорма изготавливают для различных видов рыб, выращиваемых в аквакультуре, с учетом их возраста, массы и метода выращивания. При создании рецептов комбикормов используют нормы физиологической потребности рыб в энергии, питательных и биологически активных веществах.

Каждому рецепту комбикорма присваивают номер. Согласно Инструкции по приготовлению комбикормов для рыб установлены номера со 110-го по 119-й. Вместе с тем существуют модификации временных рецептур.

Тема 7. Кормление карпа в прудах, нормированное кормление

Для кормления карпа используют методы: кормление вручную, кормление с лодок, автокормушки. Кормление карпа осуществляют 1-2 раза в день и зависит от температуры воды прудов.

Раздел 2. Кормовая база и кормление пчел

Тема 8. 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 9. 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 10. 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 цве-

тения, 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 11. 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 12. 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 13. 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
Раздел 1. Корма и кормовая база рыб					15/2
1.	Тема 1. Современное состояние и перспективы развития кормопроизводства в РФ	Лекция №1. Состояние и перспективы развития кормовой базы прудов	Пкос-1.1	-	1
2.	Тема 2. Вода как среда жизни естественных кормовых организмов, используемых рыбами	Практическая работа №1. Состав естественной кормовой базы пруда	Пкос-1.1	Опрос	1
3.	Тема 3. Потребность рыб в питательных веществах	Лекция №2. Потребность рыб в питательных веществах	Пкос-1.1	-	2
		Практическая работа №2. Уровень в рационе рыб протеина, жира, углеводов и витаминов	Пкос-1.1	Опрос	2
4.	Тема 4. Физические и химические свойства кормов	Практическая работа №3. Составление рецепта комбикорма для форели	Пкос-1.2	Опрос	1
5.	Тема 5. Вещества, повышающие качество комбикормов и их питательность	Практическая работа №4. Использование пробиотиков, симбиотиков в кормлении рыб, связующие компоненты	Пкос-1.2 Пкос-1.3	Опрос	2
6.	Тема 6. Характеристика комбикормов и методы их приготовления	Лекция №3. Характеристика комбикормов, разновидности гранул, их водостойкость, используемые компоненты в комбикормах	Пкос-1.2	-	2
		Практическая работа №5. Методы приготовления комбикормов	Пкос-1.2	Опрос	2

7.	Тема 7. Кормление карпа в прудах, нормированное кормление	Практическая работа №6. Разработка нормированного кормления, методы внесения корма, механизация и автоматизация процессов кормления	Пкос-1.2 Пкос-1.3	Опрос	2/2
Раздел 2. Кормовая база и кормление пчел					15/2
8.	Тема 1. Современное состояние кормовой базы для пчел	Лекция №1. Современное состояние кормовой базы для пчел	Пкос-1.1	-	2
		Практическая работа №1. Выделение нектара и медопродуктивность растений	Пкос-1.1	Опрос	2
9.	Тема 2. Медоносные дикорастущие растения кормовой базы пчеловодства	Практическая работа №2. Характеристика дикорастущих растений кормовой базы пчеловодства	Пкос-1.1	Опрос	2
10.	Тема 3. Медоносные сельскохозяйственные растения кормовой базы пчеловодства	Практическая работа №3. Характеристика сельскохозяйственных медоносных растений	Пкос-1.1	Опрос	2
11.	Тема 4. Мероприятия по улучшению кормовой базы для пчел	Практическая работа №4. Мероприятия по улучшению кормовой базы для пчел	Пкос-1.2	Опрос	2
12.	Тема 5. Опыление энтомофильных растений медоносными пчелами	Лекция №2. Опыление энтомофильных растений медоносными пчелами	Пкос-1.2 Пкос-1.3	-	2
13.	Тема 6. Корма и кормление пчел	Лекция №3. Виды кормов и потребность пчел в питательных веществах	Пкос-1.1	-	1
		Практическая работа №5. Обеспечение полноценных кормов и кормление пчел	Пкос-1.2 Пкос-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
Раздел 1. Корма и кормовая база рыб		
1.	Тема 1. Современное состояние и перспективы развития кормопроизводства в РФ	1. Производство рыбы в РФ. 2. Объем рыбы в условиях аквакультуры. 3. Производство рыбы в прудах. 4. Производство рыбы на душу населения. 5. Индустриальные методы выращивания рыбы в стране
2.	Тема 2. Вода как среда жизни естественных кормовых организмов, ис-	6. Разновидности химического состава воды. 7. Соленость вод мирового океана. 8. Естественная кормовая база. 9. Фитопланктон. 10. Зоопланктон

№ п/п	№ и название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	пользуемых рыбами	
3.	Тема 3. Потребность рыб в питательных веществах	11. Какова потребность рыбы в питательных веществах и в чем ее отличие от таковой у теплокровных животных? 12. Какова потребность карпов, форели, осетров в энергии? 13. Какова потребность рыб в протеине и существует ли оптимум? 14. Рассказать о биологической ценности протеина и ее критериях. 15. Какова потребность рыб в липидах? 16. Что собой представляют энергопротеиновое отношение и оптимальный уровень для карпа и форели? 17. Какова роль углеводов в питании карпа, форели и других рыб?
4.	Тема 4. Физические и химические свойства кормов	18. Каковы размеры крупки и гранул, применяемых для кормления рыб разных возрастов? 19. Размер, цвет, вкус гранул. 20. Водостойкость гранул карпового комбикорма
5.	Тема 5. Вещества, повышающие качество комбикормов и их питательность	21. Как происходит усвоение рыбами минеральных веществ? 22. Рассказать о необходимых для роста рыб витаминах, их источниках и потребности. 23. Какие ферментные препараты и антибиотики используют в кормлении рыб? 24. Какие корма используют при изготовлении комбикормов для рыб? 25. Какие связующие вещества используют при изготовлении комбикормов
6.	Тема 6. Характеристика комбикормов и методы их приготовления	26. Каковы особенности изготовления комбикормов для рыб и требования, предъявляемые к ним? 27. Каковы нормы потребления рыбами корма и факторы, влияющие на эффективность кормления? 28. Каковы особенности кормления личинок рыб? 29. Что собой представляет техника кормления сеголетков рыб в прудах
7.	Тема 7. Кормление карпа в прудах, нормированное кормление	30. Каковы нормы кормления сеголетков карпа в прудах? 31. Что собой представляет зависимость норм кормления рыб от факторов внешней среды? 32. Каковы нормы кормления товарной рыбы и производителей? 33. Как кратность кормления рыб влияет на эффективность использования корма? 34. Дать характеристику рецептов комбикормов для выращивания карпа в прудах. 35. Каковы особенности кормления карпа в промышленных хозяйствах
Раздел 2. Кормовая база и кормление пчел		
7.	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
8.	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
9.	Тема 3. Медоносные сельскохозяйственные растения кормовой базы	Медоносы полевых и кормовых севооборотов. Кормовые медоносы семейства бобовых. Технические культуры. Эфиромасличные и лекарственные растения. Медоносы садов, овощных

№ п/п	№ и название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	пчеловодства	севооборотов и бахчей. Плодовые и ягодные культуры. Овощные семейства тыквенных, крестоцветных. Медоносы, высеваемые специально для пчел
10.	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
11.	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
12.	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.	Современное состояние и перспективы развития кормопроизводства в РФ	Л Проблемная лекция
2.	Потребность рыб в питательных веществах	ПЗ Дискуссия
3.	Современное состояние кормовой базы для пчел	Л Проблемная лекция
4.	Опыление энтомофильных растений медоносными пчелами	Л Демонстрация учебного кинофильма с последующим обсуждением

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

6.1. Примерный образец вопросов для опроса

Раздел 1. Корма и кормовая база рыб

1. Какова потребность рыбы в питательных веществах и в чем ее отличие от таковой у теплокровных животных?
2. Какова потребность рыб в протеине и существует ли оптимум?
3. Рассказать о биологической ценности протеина и ее критериях.

4. Какова потребность рыб в липидах?
5. Что собой представляют энерго-протеиновое отношение и оптимальный уровень для карпа и форели?
6. Какова роль углеводов в питании карпа, форели и других рыб?
7. Как происходит усвоение рыбами минеральных веществ?
8. Рассказать о необходимых для роста рыб витаминах, их источниках и потребности.
9. Какие ферментные препараты и антибиотики используют в кормлении рыб?
10. Какие корма используют при изготовлении комбикормов для рыб?
11. Какие связующие вещества используют при изготовлении комбикормов?
12. Каковы особенности изготовления комбикормов для рыб и требования, предъявляемые к ним?
13. Каковы размеры крупки и гранул, применяемых для кормления рыб разных возрастов?
14. Каковы нормы потребления рыбами корма и факторы, влияющие на эффективность кормления?
15. Каковы особенности кормления личинок рыб?
16. Что собой представляет техника кормления сеголетков рыб в прудах?
17. Каковы нормы кормления сеголетков карпа в прудах?
18. Что собой представляет зависимость норм кормления рыб от факторов внешней среды?
19. Каковы нормы кормления товарной рыбы и производителей?
20. Как кратность кормления рыб влияет на эффективность использования корма?
21. Дать характеристику рецептов комбикормов для выращивания карпа в прудах.
22. Каковы особенности кормления карпа в индустриальных хозяйствах?
23. Рассказать об особенностях кормления форели, ее потребности в основных питательных веществах.
24. Дать характеристику рецептов комбикормов для форели.
25. Каковы особенности кормления канального сома, суточные нормы, рецепты комбикормов?

Раздел 2. Кормовая база и кормление пчел

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. Какое 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 высевают для улучшения кормовой базы?
19. Какие культуры высевают 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 контрольных вопросов к экзамену

Раздел 1. Корма и кормовая база рыб

1. Какова потребность рыбы в питательных веществах и в чем ее отличие от таковой у теплокровных животных?
2. Какова потребность карпов, форели, осетров в энергии?
3. Какова потребность рыб в протеине и существует ли оптимум?
4. Рассказать о биологической ценности протеина и ее критериях.
5. Какова потребность рыб в липидах?
6. Что собой представляют энерго-протеиновое отношение и оптимальный уровень для карпа и форели?
7. Какова роль углеводов в питании карпа, форели и других рыб?
8. Как происходит усвоение рыбами минеральных веществ?
9. Рассказать о необходимых для роста рыб витаминах, их источниках и потребности.
10. Какие ферментные препараты и антибиотики используют в кормлении рыб?
11. Какие корма используют при изготовлении комбикормов для рыб?
12. Какие связующие вещества используют при изготовлении комбикормов?

13. Каковы особенности изготовления комбикормов для рыб и требования, предъявляемые к ним?
14. Каковы размеры крупки и гранул, применяемых для кормления рыб разных возрастов?
15. Каковы нормы потребления рыбами корма и факторы, влияющие на эффективность кормления?
16. Каковы особенности кормления личинок рыб?
17. Что собой представляет техника кормления сеголетков рыб в прудах?
18. Каковы нормы кормления сеголетков карпа в прудах?
19. Что собой представляет зависимость норм кормления рыб от факторов внешней среды?
20. Каковы нормы кормления товарной рыбы и производителей?
21. Как кратность кормления рыб влияет на эффективность использования корма?
22. Дать характеристику рецептов комбикормов для выращивания карпа в прудах.
23. Каковы особенности кормления карпа в индустриальных хозяйствах?
24. Рассказать об особенностях кормления форели, ее потребности в основных питательных веществах.
25. Дать характеристику рецептов комбикормов для форели.
26. Каковы особенности кормления канального сома, суточные нормы, рецепты комбикормов?
27. В чем заключается кормление осетровых рыб?
28. Дать характеристику рецептов комбикормов для осетровых рыб.
29. Каковы особенности кормления тиляпий, потребности в питательных веществах, суточные нормы кормления?

Раздел 2. Кормовая база и кормление пчел

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.

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

Таблица 7

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания
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. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.
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. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).
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. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку « неудовлетворительно » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, не сформированы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Рыжков, Л.П. Основы рыбоводства: учебник / Л.П. Рыжков, Т.Ю. Кучко, И.М. Дзюбук. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 528 с. – Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/210542> (дата обращения: 13.08.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Маннапов, А.Г. Пчеловодство: учебное пособие / А.Г. Маннапов, О.А. Антимирова. – М: РГАУ-МСХА, 2012. – 330 с.

7.2. Дополнительная литература

1. Романова, Н.Н. Корма и кормление рыб. Сборник упражнений к практическим занятиям: учебное пособие для вузов / Н.Н. Романова. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 92 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/195519> (дата обращения: 13.10.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Власов, В.А. Сом клариевый (африканский) (*Clarias gariepinus burchell*) (биология, воспроизводство, выращивание): монография / В.А. Власов. – М.: РГАУ-МСХА, 2016. – 109 с.

3. Черевко, Ю.А. Пчеловодство: учебник / Ю.А. Черевко, Л.И. Бойценюк, И.Ю. Верещака. – М.: КолосС, 2008. – 383 с.

4. 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.

5. 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.

6. 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.

7.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Власов, Завьялов А.П., Есавкин Ю.И. Рекомендации по воспроизводству и выращиванию клариевого сома с использованием установок с замкнутым циклом водообеспечения. М.: «Росинформагротех». 2010. – 46 с.

2. Власов, В.А. Рыбоводство: учебное пособие / В.А. Власов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 352 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/168432> (дата обращения: 07.02.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

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

1. www.zonafish.ru (открытый доступ)
2. www.fish-zbs.narod.ru (открытый доступ)
3. www.ichthyology.tsu-bio.ru (открытый доступ)
4. www.fishportal.ru (открытый доступ)
5. www.aquaria.ru (открытый доступ)
6. www.vniro.ru (открытый доступ)
7. www.rosribhoz.ru (открытый доступ)
8. <http://beejournal.ru> (открытый доступ)
9. <http://beecentr.ru> (открытый доступ)
10. <http://www.apeworld.ru> (открытый доступ)
11. 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*)	№ помещения**	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 аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы</i>	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 (Пасеч-	21	<i>учебная аудитория</i>	1. Столы аудиторные 9 шт. (инв. № 557235)

№ учебного корпуса (адрес*)	№ помещения**	Наименование специальных*** помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**** (инвентарный номер)
ная улица д. 1)		<i>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>	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	<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 1 шт. (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. Стул 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. Кондуктомер 1шт. (инв. №560185) 12. Стол 120*65*76 – 1 шт. (инв. №559265) 13. Автоматический поляриметр 1шт. (инв. №560211) 14. Программируемый вошер 1 шт. (инв.

№ учебного корпуса (адрес*)	№ помещения**	Наименование специальных*** помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**** (инвентарный номер)
			№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 воицины</i>	1. Линия по производству искусственной воицины (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\DWD-RW Экран переносной для проектора 2×2 м
Лиственничная аллея, д.2, к.1	Библиотека (ЦНБ имени Н.И. Железнова), читальные залы		

10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Для успешного освоения дисциплины «Корма и кормовая база биоресурсов» магистрантам необходимо особенно пристальное внимание уделять вопросам, имеющим прикладное значение в области рыбоводства и пчеловодства. Более тщательного самостоятельного изучения требует тема «Характеристика

комбикормов и методы их приготовления», где основная роль отводится методу формирования рецептов различных комбикормов, их питательности и эффективности использования, а также темам «Медоносные дикорастущие растения кормовой базы пчеловодства» и «Медоносные сельскохозяйственные растения кормовой базы пчеловодства», где внимание следует уделить характеристике и идентификации медоносных растений, их продуктивности. Кроме того, студентам необходимо овладеть методами кормления рыб и подкормки пчел.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятие, обязан:

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

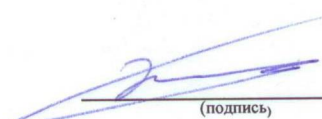
11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

При организации занятий по дисциплине «Корма и кормовая база биоресурсов» преподаватель проводит предварительную подготовку материала по соответствующей теме: макетов, препаратов, экспонатов и наглядных пособий.

Во время преподавания дисциплины «Корма и кормовая база биоресурсов» преподавателю рекомендуется обращать особое внимание на обучение студентов методам исследований, используемым в повседневной практике пчеловодства и рыбоводства. Необходимо добиться от студентов свободного владения соответствующими технологиями, что достигается систематическими контрольными опросами и самостоятельным выполнением заданий на практических занятиях.

Рекомендуется, по возможности, посещать вместе со студентами соответствующие тематические выставки, организовывать экскурсии на передовые отечественные рыбоводные предприятия и пчелофермы, приглашать на лекции и практические занятия ведущих отечественных специалистов (ученых) рыбоводов и пчеловодов.

Бубунец Э.В., д.с.-х.н.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

Антимирова О.А., к.с.-х.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Корма и кормовая база биоресурсов»
ОПОП ВО по направлению 36.04.02 Зоотехния, направленность
«Биоресурсы (пчеловодство, аквакультура)» (квалификация выпускника – магистр)

Пановым Валерием Петровичем, профессором кафедры морфологии и ветеринарно-санитарной экспертизы, доктором биологических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Корма и кормовая база биоресурсов» ОПОП ВО по направлению 36.04.02 Зоотехния, направленность «Биоресурсы (пчеловодство, аквакультура)» (магистратура), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре аквакультуры и пчеловодства (разработчики – Бубунец Э.В., доцент, доктор сельскохозяйственных наук; Антимирова О.А., доцент, кандидат сельскохозяйственных наук).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Корма и кормовая база биоресурсов» (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 «Корма и кормовая база биоресурсов» закреплена 1 компетенция. Дисциплина «Корма и кормовая база биоресурсов» 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 «Корма и кормовая база биоресурсов» составляет 3 зачетным единицам (108 часов / из них практическая подготовка 4 часа).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Корма и кормовая база биоресурсов» 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 «Корма и кормовая база биоресурсов» 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 – 6 наименований, Интернет-ресурсы – 11 источников и соответствует требованиям ФГОС направления 36.04.02 Зоотехния.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Корма и кормовая база биоресурсов» 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 «Корма и кормовая база биоресурсов».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Корма и кормовая база биоресурсов» ОПОП ВО по направлению 36.04.02 Зоотехния, направленность «Биоресурсы (пчеловодство, аквакультура)» (квалификация выпускника – магистр), разработанная Бунцом Эдуардом Владимировичем, доцентом кафедры аквакультуры и пчеловодства, доктором с.-х. наук; Антимировой Ольгой Александровной, доцентом кафедры аквакультуры и пчеловодства, кандидатом с.-х. наук, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при ее реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Панов В.П., профессор
кафедры морфологии и ветеринарно-санитарной
экспертизы, доктор биологических наук



(подпись)

« 20 » 06 2023 г.