


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Юлдашбаев Юсупжан Артыкович
Должность: И.о. директора института зоотехнии и биологии
Дата подписания: 17.07.2023 14:20:12
Уникальный программный ключ:
5fc0f48fbb34735b4d931397ee06994d56e515e6

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. директора института зоотехнии и биологии
проф.  Ю.А. Юлдашбаев
« 1 » 09 2022 г.

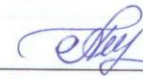
Лист актуализации рабочей программы дисциплины
Б1.В.04 Корма и кормовая база биоресурсов

для подготовки магистров
Направление: 36.04.02 Зоотехния
Направленность: Биоресурсы (пчеловодство, аквакультура)
Форма обучения: очная
Год начала подготовки: 2021
Курс 2
Семестр 4

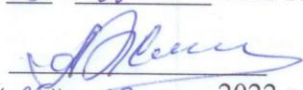
В рабочую программу на 2022 год начала подготовки вносятся следующие изменения:

- 1) в цели освоения дисциплины отражена актуальность использования в учебном процессе цифровых технологий и инструментов;
- 2) в таблице 1 для компетенции ПКос-1 изменены индикаторы сформированности компетенции («знать», «уметь», «владеть») обучающегося;
- 3) в п. 4.2 «Содержание дисциплины» в перечне рассматриваемых вопросов отражено использование цифровых инструментов и технологий

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


« 25 » 08 2022 г.

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



« 25 » 08 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
аквакультуры и пчеловодства протокол № 1 от « 25 » 08 2022 г.

Заведующий кафедрой аквакультуры и пчеловодства:
Маннапов А.Г., д.б.н., профессор



Заведующий выпускающей кафедры
аквакультуры и пчеловодства
Маннапов А.Г., д.б.н., профессор


« 1 » 09 2022 г.

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 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.

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.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	ПКос-1	Способен разрабатывать и внедрять научно обоснованные технологии и 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.		
2			ПКос-1.2. Уметь разрабатывать и внедрять технологические решения с			

			учетом возможных последствий для здоровья и продуктивнос ти животных с использовани ем современных цифровых средств и технологий		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 летней активности)	
3			ПКос-1.3. Владеть методами анализа технологичес ких программ в животноводст ве с использовани ем современных цифровых средств и технологий			технологией создания комбикормов сухим, влажным и экструзивным методом; организацией эффективного опыление сельскохозяйственн ых растений пчелами; обеспечение пчел полноценными кормами; владеть методами использования информации на электронных ресурсах аграрных организаций.

4.2 Содержание дисциплины

Раздел 1. Корма и кормовая база рыб

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, 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.

Цифровые технологии анализа влияния кормовых добавок на рыб и других объектов аквакультуры.

Раздел 2. Кормовая база и кормление пчел

Тема 12. Опыление энтомофильных растений медоносными пчелами

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

Приспособление растений, препятствующее 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.



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)

Факультет зоотехнии и биологии
Кафедра аквакультуры и пчеловодства

Декан факультета зоотехнии и биологии

УТВЕРЖДАЮ:

Ю.А. Юлдашбаев

2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ 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 – 2019

Регистрационный номер _____

Москва, 2019

Разработчики: Власов В.А., док. с.-х. наук, профессор _____
« 6 » сентябрь 2019 г.

Маннапов А.Г., док. биол. наук, профессор _____
« 6 » сентябрь 2019 г.

Рецензент: Карасев Е.А., доктор с.-х. наук, профессор _____
(подпись) _____
« 6 » сентябрь 2019 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 36.04.02 «Зоотехния»

Программа обсуждена на заседании кафедры аквакультуры и пчеловодства
« 6 » сентябрь 2019 г., протокол № 1

Зав. кафедрой: Маннапов А.Г., доктор биол. наук, профессор _____
(подпись) _____
« ___ » _____ 2019г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии факультета:
Османян А.К., доктор. с.-х. наук, профессор _____
(подпись) _____
№ 89 « 6 » сентябрь 2019 г.

Зав. выпускающей кафедры аквакультуры и пчеловодства
Маннапов А.Г. _____
(подпись) _____
« 6 » сентябрь 2019 г.

Зав. отдела комплектования ЦНБ _____
(подпись) _____ 2019 г.

Бумажный экземпляр РПД, копии электронных вариантов РПД и оценочных материалов получены:
Методический отдел УМУ _____ « ___ » _____ 2019 г.

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

Аннотация

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

Цель освоения дисциплины: Получение базовых знаний в области кормления рыб и пчел. Владение методами подготовки кормов для рыб, а также составления рецептур для форели и подкормки для пчел при выращивании в различных по типу хозяйствах. Кормления рыб комбикормами, а также медоносных растений и деревьев. В ходе изучения дисциплины студенты магистратуры приобретают навыки установления видовой принадлежности пищи и медосбора рыб и пчел.

Место дисциплины в учебном процессе: дисциплина «Корма и кормовая база биоресурсов» включена как часть, формируемая участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 36.04.02 «Зоотехния».

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины «ихтиология» у обучающегося формируются компетенции ПКос-1.

Краткое содержание дисциплины: Питательность кормов. Внешнее строение рыб и пчел, их пищеварительная система. Нервная система и органы чувств рыб. Скелет и мускулатура рыб. Дыхательная, пищеварительная и кровеносная система рыб. Половая система и размножение рыб. Выделительная система и осморегуляция. Скорость роста и жизненный цикл рыб. Питание и поведение рыб. Рыбоводно-биологическая характеристика рыб – основных объектов аквакультуры России.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы).

Промежуточный контроль: экзамен.

Ведущий преподаватели: Власов Валентин Алексеевич, профессор;
Маннапов Альфир габдулович, профессор.

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Корма и кормовая база биоресурсов», направления 36.04.02 «Зоотехния», является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области естественной кормовой базы водоемов и лугов и пастбищ. Кормления рыб комбикормами, а также медосбор с растений и деревьев. В ходе изучения дисциплины студенты магистратуры приобретают навыки установления видовой принадлежности пищи рыб и медосбора пчел. При освоении дисциплины происходит обучение методам определения медовой продуктивности, составления рецептов комбикормов для карпа и других теплолюбивых рыб. Также студенты обучаются методам математического моделирования и способами управления ростом пчелиных семей и рыб. Для успешной реализации программы необходимо строгое соблюдение структурно-логической меж предметной связи, предусмотренной учебным планом.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Корма и кормовая база биоресурсов» включена в дисциплины как часть, формируемая участниками образовательных отношений. В дисциплине «Корма и кормовая база биоресурсов» осуществляется реализация требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 36.04.02 «Зоотехния».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Корма и кормовая база биоресурсов» являются «Рыбоводство» и «Пчеловодство».

Дисциплина «Корма и кормовая база биоресурсов» является продолжением изучения дисциплины, формируемая участниками образовательных отношений «Технология производства продукции биоресурсов», а также основополагающей для проведения учебной, научно-исследовательской работы, педагогической, производственной (технологической), научно-исследовательской и преддипломной практик.

Изучая дисциплину, студенты магистратуры овладевают методами оценки определения вида медоносного растения, его медоносная продуктивность, а также естественную кормовую базу прудов (фитопланктон, зоопланктон, бентос) и качество искусственных кормов, комбикормов, их кормовой коэффициент, эффективность использования рыбами. Изучение дисциплины включает также овладение математическими методами оценки роста рыб и пчел в зависимости от потребленной пищи и нектара.

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	Индекс 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	ПКос-1.1. Знать особенности влияния на организм рыб и пчел природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	Потребности рыб в питательных веществах; химический состав, используемых в кормлении рыб и пчел, ингредиентов		

			ПКос-1.2. Уметь разрабатывать и внедрять технологические решения с учетом возможных последствий для здоровья и продуктивности рыб		Разработать рецептуру комбикормов для карпа, осетра, форели и др. рыб, выращиваемых в аквакультуре, а также подкормку для пчел	
			ПКос-1.3. Владеть навыками оценки и прогнозирования влияния на организм рыб природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности			технологией создания комбикормов сухим, влажным и экструзивным методом; приготовлением подкормки для пчел в различные периоды медосбора

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости 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 Вид учебной работы	Трудоемкость	
	Часов	Семестр 4
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	108	108
1. Контактная работа	32,4	32,4
Аудиторная работа	32,4	32,4
в том числе лекции (Л)	10,0	10,0
практические занятия (ПЗ)	20,0	20,0
консультация	2,0	2,0
КРА	0,4	0,4

2. Самостоятельная работа (СР):	75,6	75,6
Самостоятельное изучение разделов, подготовка к практическим занятиям	51	51
Контроль: экзамен	24,6	24,6

4.2. Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
		Л	ПЗ	ПКР	СР
Раздел 1. Кормление рыб	54	5	10	1,2	25,5
Тема 1. Современное состояние и перспективы развития кормопроизводства в РФ	5	-	1		4
Тема 2. Вода как среда жизни естественных кормовых организмов	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 комбикормов и их питательность	6		2		4
Тема 6. Характеристика комбикормов и методы их приготовления	6,5	2	2		2,5
Тема 7. Кормление карпа в прудах, нормированное кормление	6		2		4
Раздел 2. Кормовая база пчел	54	5	10	1,2	25,5
Тема 8. Современное состояние кормовой базы для пчел	6	1	1		4
Тема 9. Кормовая база естественных медоносных растений	6	1	1		4
Тема 10. Кормовая база с.-х. медоносных растений	8	1	2		5
Тема 11. Мероприятия по улучшению кормовой базы для пчел	4	-	2		2
Тема 12. Организация медового конвейера для пчел	7	1	2		4
Тема 13. Энтомофилия растений. Опыление энтомофильных растений	5,5	1	2		2,5
Консультация	2			2	
КРА	0,4			0,4	
Контроль	24,6				24,6
Итого по дисциплине	108	10	20	2,4	75,6

Раздел 1. Корма и кормовая база рыб

Тема 1. Современное состояние и перспективы развития кормопроизводства

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 ингредиентами 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 препа-

ратов 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 в ручную, кормление с лодок, автокормушки. Кормление карпа осуществляют 1-2 раза в день и зависит от температуры воды прудов.

Раздел 2. Корма и кормовая база пчел

Тема 8. Современное состояние кормовой базы для пчел

На территории РФ и стран соседей СНГ насчитывается около 21 тыс. видов естественно растущих и культурных растений. Более 8 тыс. являются травянистыми растениями, среди которых являются медоносы и пыльценосы. Огромным видовым разнообразием отличаются районы Сибири и Дальнего Востока. Например, на Дальнем Востоке произрастает около 67 видов ивы, в Западной и Восточной Сибири – 71, в европейской части РФ – около 40.

Медоносные пчелы до недавнего времени были лесными жителями, так как лес обеспечивал пчел не только кормом, но и жильем. С переходом пчел к людям значение леса как места их проживания потеряло актуальность. В то же время важность его как источника корма для медоносных пчел остается и в настоящее время на высоком уровне.

Тема 9. Кормовая база естественных медоносных растений

Огромным видовым разнообразием отличаются районы Сибири и Дальнего Востока. Например, на Дальнем Востоке произрастает около 67 видов ивы, в Западной и Восточной Сибири – 71, в европейской части РФ – около 40.

Медоносные пчелы до недавнего времени были лесными жителями, так как лес обеспечивал пчел не только кормом, но и жильем. С переходом пчел к людям значение леса как места их проживания потеряло актуальность. В то же время важность его как источника корма для медоносных пчел остается и в настоящее время на высоком уровне.

Россия отличается исключительно богатой и разнообразной медоносной растительностью.

В лесной зоне и высокогорных районах она представлена главным образом дикорастущими медоносами.

К числу важнейшим дикорастущим медоносам относятся такие виды как: ива, клен, липа, иван-чай, клевер белый, каштан, акация, малина, дикие ягодники, вереск, одуванчик и другие.

Тема 10. Кормовая база сельскохозяйственных медоносных растений

Из сельскохозяйственных культур наиболее важны для медосбора гречиха, подсолнечник, эспарцет, горчица, кориандр, козлятник восточный, люцерна, плодовые, ягодные и некоторые другие. Необходимо учитывать, что нектаропродуктивность растений изменяется в зависимости от природных условий, сортовых особенностей и приемов агротехники.

Тема 11. Организация медоносного конвейера

В разных зонах можно проводить посев гречихи, подсолнечника и других однолетних медоносных культур в несколько сроков (с разрывом между самым ранним и поздним до 20-25 дней), что позволит удлинить период цветения, наиболее полно использовать медосбор, медоносные пчелы будут лучше опылять эти культуры, т.е. создавать медоносные конвейеры. Нередко это позволяет избежать последствий неблагоприятных погодных условий в период цветения, которые могут отрицательно сказаться на медосборе при одном сроке посева. Особенно перспективными являются смешанные посевы вики, вико-овсяной смеси люпина и гороха с фацелией или горчицей.

Тема 12. Мероприятия по улучшению кормовой базы для пчел

Огромные медоносные неиспользованные ресурсы находятся в Сибири, на Дальнем Востоке, в горных зонах Алтая и Кавказа. Следует во многих районах развитого пчеловодства принимать специальные меры по улучшению медоносной базы пчеловодства: вводить в севообороты и пожнивные посевы медоносные сельскохозяйственные растения, подсевать медоносные травы при улучшении лугов и пастбищ; включать полезащитные и противоэрозионные насаждения, в посадки при озеленении населенных пунктов, дорог и т. д. – деревья и кустарники, дающий пчелам прекрасный медосбор. Для наилучшего использования кормовой базы необходимо определить медоносные условия каждой пасеки; необходимо учитывать площади, нектаропродуктивность и календарные сроки цветения важнейших медоносов и организовать перевозку пчел на массивы разно-

временно цветущих диких и культурных растений. Большинство цветковых растений, выделяющие не только нектар, снабжают пчел и пыльцой.

Тема 13. Энтомофилия растений. Опыление энтомофильных растений пчелами

Первые растения, появившиеся на нашей планете в древние геологические эпохи, обитали в воде; она способствовала опылению растений. В настоящее время такой вид опыления можно встретить у очень небольшого числа видов, например у элодеи (*Elodea Canadensis*) и валлиснерии (*Valisneria spiralis*). Цветки у таких растений образуются под водой, затем поднимаются на поверхность. Мужские цветки отрываются от цветоножек и течением воды или волнами приближаются к женским цветкам. Растения, опыляемые с помощью воды, называются гидрофильными.

Большим прогрессом в развитии растительного мира явился переход на суше и опыление с помощью ветра. К ветроопыляемым растениям относятся все голосемянные, в том числе хвойные – остатки когда то процветавших форм и многие покрытосемянные растения (рожь, кукуруза и другие злаки, осоки, камыши, береза, орешник, дуб и т. д.). Большинство видов высших растений опыляются с помощью животных и называются зоофильными. Некоторые виды, обитающие в тропических странах, опыляются маленькими птицами колибри (орнитофильные растения). Подавляющая часть видов цветковых растений опыляются с помощью насекомых. Около 80% видов высших растений являются энтомофильными, 20% видов опыляются с помощью ветра. Энтомофилия – более совершенная форма опыления, в лучшей степени обеспечивающая возможность избирательного оплодотворения.

4.3. Лекции/практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций/практических занятий
и контрольных мероприятий

№ п/п	Название раздела, темы	№ название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрол. мероприятия	Кол-во часов
	Раздел 1. Корма и кормовая база рыб				15
1	Тема 1. Современное состояние и перспективы развития кормопроизводства в РФ	Лекция №1. Состояние и перспективы развития кормовой базы прудов	ПКос-1		1
2	Тема 2. Вода как среда жизни естественных кормовых организмов, используемых рыбами	Лекция 2. Потребность рыб в питательных веществах.	ПКос-2		2
3	Тема 3. Потребность рыб	Лекция 3. Характеристи-	ПКос-1		2

	в питательных веществах	ка комбикормов и методы их приготовления. Практическое занятие 2. Уровень в рационе рыб протеина, жира, углеводов и витаминов			
4	Тема 4. Физические и химические свойства кормов	Практическое занятие 1 Составление рецепта комбикорма для форели	ПКос-3	защита практической работы	2
5	Тема 5. Вещества, повышающие качество комбикормов и их питательность	Практическое занятие 2. Использование пробиотиков, симбиотиков в кормлении рыб, связующие компоненты	ПКос-1	опрос	2
6	Тема 6. Характеристика комбикормов и методы их приготовления	Практическое занятие 3. Методы приготовления комбикормов, разновидности гранул, их водостойкость, используемые компоненты в комбикормах	ПКос-2 ПКос-1	опрос	4
7	Тема 7. Кормление карпа в прудах, нормированное кормление	Практическое занятие 4. Разработка нормированного кормления, методы внесения корма, механизация и автоматизация процессов кормления	ПКос-3	Контрольная работа	2
Раздел 2 Корма и кормовая база пчел					15
8	Тема 8. Современное состояние кормовой базы для пчел	Лекция 1. Современное состояние кормовой базы для пчел	ПКос-2		1
9	Тема 9. Кормовая база естественных медоносных растений	Лекция 2. Практическое занятие 5. Характеристика нектарных дикорастущих растений по периодам цветения	ПКос-1 ПКос-2		2
10	Тема 10. Кормовая база сельскохозяйственных медоносных растений	Лекция 3. Практическое занятие 6. Характеристика нектарных сельскохозяйственных медоносных растений	ПКос-1		2
11	Тема 11. Организация медоносного конвейера	Практическое занятие 7. Посадка ранневесенних медоносов и пыльценосов на при пасечном участке	ПКос-3	Опрос	4
12	Тема 12. Мероприятия по улучшению кормовой	Практическое занятие 8. Расчет числа семей пчел,	ПКос-2	Опрос	4

	базы для пчел	которые можно содержать на одном месте			
13	Тема 13. Энтомофилия растений. Опыление энтомофильных растений пчелами	Практическое занятие 9. Способы дрессировки пчел	ПКос-3	Контрольная работа	2

4.4. Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
Раздел 1 Корма и кормовая база рыб			25,5
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.	2,5
2.	Тема 2. Вода как среда жизни естественных кормовых организмов, используемых рыбами	6. Разновидности химического состава воды. 7. Соленость вод мирового океана. 8. Естественная кормовая база. 9. Фитопланктон. 10. Зоопланктон	4
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?	6
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.	4

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	4
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	2
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	3
Раздел 2. Корма и кормовая база пчел			25,5
8.	Тема 8. Кормовая база естественных медоносных растений	36. Факторы, влияющие на выделения нектара. 37. Методы определения мёдовой продуктивности: метод капилляров; метод микропипеток; метод микробумажек; метод контрольного улья; метод смыва. 38. Ранневесенние и позднее весенние медоносы. 39. Осенние медоносы и их значение для семей пчёл.	6

		40.Медоносы, дающие главный медосбор по зонам страны. 41.Медоносы лесов и их продуктивность	
9.	Тема 9. Кормовая база сельскохозяйственных медоносных растений	42.Медоносы лекарственных трав. 43.Нормы высева медоносов сельскохозяйственных растений. 44.Медоносы овощных культур. 45.Учёт медоносных растений. 46.Медоносы семейства бобовых культур. 47.Медоносы – сорняки. 48.Медоносы садов. 49.Породы пчёл и использование ими медосбора. 50. Растения, дающие пыльцу.	8
10.	Тема 10. Организация медоносных конвейеров	51. Создание нектарного конвейера из сельскохозяйственных медоносных растений	2
11.	Тема 11.Мероприятия по улучшению кормовой базы для пчел	52. Дайте характеристику медоносов, высеваемых специально для пчёл. 53. Где, (на каких с.- х. угодьях) можно высевать фацелию, огуречную траву и змееголовник? 54. Как, кроме сбора нектара, можно ещё использовать специальные медоносы? 55. Расскажите об агротехнике возделывания фацелии.	5,5
12.	Тема 12. Энтомофилия растений. Опыление энтомофильных растений пчелами	56..Что называется опылением и оплодотворением? 57.Расскажите преимущества перекрестного опыления перед самоопылением. 58.Какие приспособления выработались у растений для предотвращения самоопыления? 59.В чем состоят преимущества медоносных пчел как опылителей перед дикими насекомыми? 60. Использование пчел на опылении овощных культур в защищенном грунте	4

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий		Кол-во часов
Раздел 1. Корма и кормовая база рыб				5
1.	Тема 1 Современное состояние и перспективы развития кормопроизводства в РФ	Л	Опрос	2
2.	Тема 2 Потребность рыб в питательных веществах	ПЗ	Дискуссия	2
3.	Тема 3 Характеристика комбикормов и методы их приготовления	ПЗ	Контрольная работа	1
Раздел 2. Корма и кормовая база пчел				5
4.	Тема 1. Улучшение кормовой базы для пчеловодства в зонах нашей страны. Тема 2. Создание и использование цветочного конвейера в разных регионах страны.	Л	Встреча с представителями предприятия	1
5.	Тема 3. Разработка технологических схем улучшения кормовой базы для пчеловодства.	ПЗ	Контрольная работа	2
6.	Тема 4. Определение медоносных ресурсов местности и методика составления кормового баланса пасеки	ПЗ	Опрос	2

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 обучающихся

6.1.1. Список вопросов к устным опросам и экзаменам по дисциплине

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?
26. Рыбо-утиное хозяйство
27. Разведение клариевого сома
28. Выращивание обыкновенного сома в прудах
29. УЗВ – ее устройство
30. Заводской метод воспроизводства.

Раздел 2. Корма и кормовая база пчел

1. Методы определения мёдовой продуктивности: метод капилляров; метод микропипеток; метод микробумажек; метод контрольного улья; метод смыва?
2. Какие бывают ранневесенние и поздневесенние медоносы?
3. Осенние медоносы и их значение для семей пчёл?
4. Медоносы, дающие главный медосбор по зонам страны?
5. Медоносы лесов и их продуктивность?
6. Создание нектарного конвейера из сельскохозяйственных медоносных растений?
7. Медоносы лекарственных трав?
8. Нормы высева медоносов сельскохозяйственных растений?
9. Медоносы овощных культур?
10. Учёт медоносных растений?
11. Медоносы семейства бобовых культур?
12. Медоносы – сорняки?
14. Медоносы садов?

15. Породы пчёл и использование ими медосбора?
16. Растения, дающие пыльцу?
17. Дайте характеристику медоносов, высеваемых специально для пчёл?
18. Где, (на каких с.- х. угодьях) можно высевать фацелию, огуречную траву и змееголовник?
19. Как, кроме сбора нектара, можно ещё использовать специальные медоносы?
20. Расскажите об агротехнике возделывания фацелии?
21. Использование пчёл на опылении овощных культур в защищённом грунте?

6.1.2. Вопросы к контрольным работам и 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 промышленных 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 тилапий, потребности в питательных веществах, суточные нормы кормления?

Раздел 2. Корма и кормовая база пчел

30. Какие факторы, влияют на выделения нектара?
31. Методы определения мёдовой продуктивности: метод капилляров; метод микропипеток; метод микробумажек; метод контрольного улья; метод смыва?
32. Какие бывают ранневесенние и поздневесенние медоносы?
33. Осенние медоносы и их значение для семей пчёл?
34. Медоносы, дающие главный медосбор по зонам страны?
35. Медоносы лесов и их продуктивность?
36. Создание нектарного конвейера из сельскохозяйственных медоносных растений?
37. Медоносы лекарственных трав?
38. Нормы высева медоносов сельскохозяйственных растений?
39. Медоносы овощных культур?
40. Учёт медоносных растений?
42. Медоносы семейства бобовых культур?
44. Медоносы – сорняки?
45. Медоносы садов?
46. Породы пчёл и использование ими медосбора?
47. Растения, дающие пыльцу?
48. Дайте характеристику медоносов, высеваемых специально для пчёл?
49. Где, (на каких с.- х. угодьях) можно высевать фацелию, огуречную траву и змееголовник?
50. Как, кроме сбора нектара, можно ещё использовать специальные медоносы?
51. Расскажите об агротехнике возделывания фацелии?
52. Использование пчёл на опылении овощных культур?
- 53.

6.2. Показатели и критерии контроля успеваемости, шкала оценивания

Таблица 7

Балльная структура и шкала оценок, баллы

Вид аттестации	IV семестр	Всего
----------------	------------	-------

Посещение занятий:	65	65
лекции	30	30
практические занятия	35	35
Внутри семестровые аттестации:	25	25
контрольные работы	5	5
устные опросы	10	10
поощрительные баллы за активность	10	10
Максимальная сумма баллов	90	90
По дисциплине:	допуск к экзамену	допуск к экзамену

Если студент за время обучения набрал 90 и более баллов, то он допускается к экзамену.

Если студент набрал менее 55 баллов – до промежуточной аттестации он не допускается к экзамену и считается должником по дисциплине, получая оценку «неудовлетворительно». Допускается к экзамену после отработки пропущенных занятий.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Власов В.А. Рыбоводство: Учебное пособие / В.А.Власов. – СПб Издательство «Лань», 2010. - 352с.
2. Власов В.А. Технология производства и переработки продуктов рыбоводства.- М.: РГАУ-МСХА, 2013. – 496 с.
3. Власов В.А. Пресноводная аквакультура: Учебное пособие. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2016. – 384 с.
4. Елисеев А. Ф., Кочетов А. С. Учебное пособие.- Использование медоносных пчёл и шмелей для опыления овощных культур в защищённом грунте. М.; Изд-во РГАУ-МСХА им К. А. Тимирязева, 2010, с. 123.
- 5.Черевко Ю.А., Черевко Л. Д., Бойценюк Л. И., Кочетов А. С. Пчеловодство.- М: КолоС, 2006, с. 296.

7.2. Дополнительная литература:

1. Власов В.А., Привезенцев Ю.А., Завьялов А.П. Практикум по рыбоводству. - М.: МСХА, 2005. -108 с.
2. Рекомендации. Технология содержания и использования медоносных пчёл на опылении овощных культур в защищённом грунте. - Изд-во МСХА, 2004, 31 с.
3. Кривцов Н.И., Козин Р.Б., Масленникова В.И. Пчеловодство. – КолоС, 1999, - 399 с.
4. Власов В.А. Клариевый (африканский) сом (биология, размножение, выращивание.: Монография. – М. Издательство РГАУ-МСХА имени

К.А.Тимирязева. 2016. – 109 с.

7.3. Методические указания, рекомендации и др. материалы к занятиям

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

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

1. shelly.ksu.ru/pls/student/study_plan_program.practice_print
- 2 . petrsu.ru/Abit/doc_FGOS/111100_62_b_zoo.doc
3. www.club-fish.ru;
4. www.zonafish.ru;
5. www.fish-zbs.narod.ru
6. www.ichtiofauna.ru
7. www.aquaria.ru
8. www.vniro.ru
- 9.www.rosribhoz.ru
10. 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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Раздел 1. Корма и кормовая база рыб	
Ул. Пасечная, д. 2., Корп. 4, ауд. 1, 2	1.Мультимедийный проектор и настенным экраном 2. Телевизор с видеоплеером 3. Набор (16 экз.) учебных фильмов 4. Микроскопы 5. Бинокуляры 6. Рн- метры 7. Оксиметр 8. Набор фиксированной в формалине рыб 9. Методические указания по предмету 10. Набор инструментов для изучения внешнего и внутреннего

	строения рыб 11. Плакаты и таблицы 12 Весы торзионные
Ул. Пасечная, д. 2., Корп. 4, Аквариальная	Экспозиция живой рыбы в бассейнах
Ул. Прянишникова, д.1 Рыбхоз	Приборы и оборудование для проведения контрольных ловов: сети, бассейны и др. оборудование
Раздел 2. Корма и кормовая база пчел	
ул. Пасечная, д.1, корп.33 ауд. № 21, 22	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)

10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Для успешного освоения дисциплины «Корма и кормовая база гидробионтов» студентам необходимо особенно пристальное внимание уделять вопросам, имеющим прикладное значение в области рыбоводства и пчеловодства. Сюда относятся методы экстерьерной и интерьерной оценки пчел и рыб, определения их видовой принадлежности, упитанности, стадии зрелости. Кроме того, студентам необходимо в совершенстве освоить методы воспроизводства пчел и рыб. Овладеть методами кормления рыб и подкормки пчел. Научиться методам расчетов по перевозке живой рыбы, ульев на места медосбора, а также технологии откачки меда и переработки товарной рыбы.

10.1. Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия обязан их отработать. При пропуске лекции студент должен написать и сдать на проверку преподавателю реферат по пропущенной теме. Объем реферата – 6-8 страниц машинописного текста. В случае пропуска практического занятия или контрольной работы, студент должен их отработать в часы, назначенные по расписанию или по договоренности с преподавателем. Если практическое занятие предполагало защиту практической работы, она должна быть защищена студентом во время отработки.

11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Во время преподавания дисциплины «Корма и кормовая база гидробионтов» преподавателю рекомендуется обращать особое внимание на обучение студентов методам исследований, используемым в повседневной практике пчеловодства и рыбоводства. Нужно детально обучить студентов методам экстерьерной и интерьерной оценки пчел и рыб, определению их пола, стадии зрелости гонад, упитанности; отработки технологии кормления рыб и подкормки пчел. Необходимо добиться от студентов свободного владения соответствующими технологиями, что достигается решением контрольных заданий и опросов. Сначала это осуществляется вместе с преподавателем, а затем студентами самостоятельно. При прохождении студентами практики следует включать сбор первичного материала по росту рыб и состоянию ульев и его обработку в лабораториях кафедры.

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.

Программу разработали: _____ **Власов В.А.**, док. с.-х. наук, профессор

_____ **Маннапов А.Г.**, док. биол. наук, профессор

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.В.04 «Корма и кормовая база биоресурсов» ОПОП ВО по направлению 36.04.02 «Зоотехния», направленность «Биоресурсы (пчеловодство, аквакультура)» (квалификация выпускника – магистр).

Карасевым Евгением Анатольевичем, профессором кафедры частной зоотехнии ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», доктором сельскохозяйственных наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Корма и кормовая база биоресурсов» ОПОП ВО по направлению 36.04.02 – «Зоотехния» и направленности «Биоресурсы (пчеловодство, аквакультура)» «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре аквакультуры и пчеловодства (разработчики – Власов Валентин Алексеевич, профессор каф. аквакультуры и пчеловодства, доктор сельскохозяйственных наук, Маннапов Альфир Габдулович, профессор каф. аквакультуры и пчеловодства, доктор биологических 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 базовой части учебного цикла – Б1.В.04.

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» закреплено 1 компетенция. Дисциплина «Корма и кормовая база биоресурсов» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость дисциплины «Корма и кормовая база биоресурсов» составляет 3 зачётных единицы (108 ч.).

7. 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. Поскольку дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, хотя может являться предшествующей для специальных, в том числе профессиональных дисциплин, использующих знания в области рыбоводства в профессиональной деятельности бакалавра по данному направлению подготовки.

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

9. Программа дисциплины «Корма и кормовая база биоресурсов» предполагает 10 занятий в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления Б1.В.04 – «Зоотехния».

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления и участие в дискуссиях, участие в

зании, коллоквиумах, работа над домашним заданием в форме конспекта), соответствуют требованиям дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена с оценкой, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины одной части учебного цикла – Б1.В.04 ФГОС направления 36.04.02 «Зоотехния».

12. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

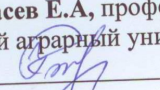
13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 5 источников (базовый учебник), дополнительной литературой – 4 наименования, периодическими изданиями – 2 источника со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 7 источников и соответствует требованиям ФГОС направления 36.04.02 – «Зоотехния».

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Корма и кормовая база биоресурсов» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. 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 Власовым В.А., профессором, доктором сельскохозяйственных наук и Маннаповым А.Г., профессором каф. аквакультуры и пчеловодства, доктор биол. наук, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям аквакультуры и пчеловодства и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: **Карасев Е.А.**, профессор кафедры частной зоотехнии ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», доктор сельскохозяйственных наук 

« 6 » сентябрь 2019 г.