

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Юлдашбаев Юсупжан Артыкович

Должность: И.о. директора института зоотехнии и биологии

Дата подписания: 22.04.2023 14:49

Уникальный программный ключ:

5fc0f48fbb34735b4d931797e08994d36e515e6



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
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.03 Технология производства продукции биоресурсов

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 36.04.02 Зоотехния

Направленность: «Биоресурсы (пчеловодство, аквакультура)»

Курс 2

Семестр 3

Форма обучения – очная

Год начала подготовки – 2023

Москва, 2023


Разработчики: Пронина Г.И., д.б.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Антимирова О.А., к.с.-х.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

«30» 08 2023 г.

Рецензент: Панов В.П., д.б.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

«30» 08 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 № 1 от «31» 08 2023 г.

Зав. кафедрой:

Маннапов А.Г., д.б.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

«31» 08 2023 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии факультета зоотехнии и биологии

Маннапов А.Г., д.б.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

№14 «06» 09 2023 г.

Заведующий выпускающей кафедрой аквакультуры и пчеловодства:

Маннапов А.Г., д.б.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

«06» 09 2023 г.

Зав. отделом комплектования ЦНБ


(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ.....	9
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4.3 ЛЕКЦИИ/ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	15
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	20
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	21
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	21
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	25
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	26
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	26
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	26
7.3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ	26
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	27
9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	27
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	29
Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	30
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	30

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины «Технология производства продукции биоресурсов» для подготовки магистров по направлению 36.04.02 Зоотехния направленности «Биоресурсы (пчеловодство, аквакультура)»

Цель освоения дисциплины: овладение студентами магистратуры знаниями о составе и качестве продукции аквакультуры и пчеловодства, особенностями их получения и сертификации, а также профессиональными навыками и умениями по использованию технологии производства, переработки и заготовки продукции. Кроме того, целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность к использованию цифровых технологий и инструментов по определению происхождения меда.

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

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4.

Краткое содержание дисциплины: Производство и переработка меда: биологические и экономические аспекты производства продуктов пчеловодства; происхождение, состав и свойства меда; технология производства и переработка меда. Производство и переработка воска: получение и переработка воска, производство вошины. Комплексное использование семей пчел, получение и заготовка дополнительных продуктов пчеловодства: пыльцы и перги, маточного молочка, прополиса, пчелиного яда и сопутствующих продуктов пасечного происхождения. Биологические и гидрохимические основы рыбоводства: биологические особенности и хозяйственные качества основных объектов аквакультуры; факторы, определяющие рыбопродуктивность водоема; естественная пищевая база; гидрохимия водоемов, химическая основа продуктивности водоемов; методы анализа воды водоемов. Технология разведения и выращивания рыбы в прудовых хозяйствах: устройство прудового хозяйства, технология разведения карпа; выращивание объектов аквакультуры и интегрированные технологии; механизация производственных процессов в прудовом рыбоводстве; племенная работа в рыбоводстве. Технология выращивания рыбы в промышленных хозяйствах: садковые рыбоводные хозяйства; бассейновые рыбоводные хозяйства; рыбоводные установки с замкнутым водоиспользованием (УЗВ); пастбищное и рекреационное рыбоводство.

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы (144 часа).

Промежуточный контроль: экзамен, защита курсовой работы.

Цель освоения дисциплины

Целью дисциплины «Технология производства продукции биоресурсов» является овладение студентами магистратуры знаниями о составе и качестве продукции аквакультуры и пчеловодства, особенностями их получения и сертификации, а также профессиональными навыками и умениями по использованию технологии производства, переработки и заготовки продукции.

Целью освоения дисциплины «Технология производства продукции биоресурсов» является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность к использованию цифровых технологий и инструментов по определению происхождения меда. Необходимо формирование у магистра навыков владения информацией по установлению качества продукции пчеловодства, размещенной на электронных ресурсах аграрных организаций.

2. Место дисциплины в учебном процессе

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

Предшествующим курсом, на котором непосредственно базируется дисциплина «Технология производства продукции биоресурсов» является дисциплина части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана «Методы воспроизводства биологических ресурсов».

Дисциплина «Технология производства продукции биоресурсов» является основополагающей для дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана «Корма и кормовая база биоресурсов».

Особенностью дисциплины является приобретение знаний о биологических особенностях продуктов пчеловодства и практических навыков по технологии их получения и переработки.

Рабочая программа дисциплины «Технология производства продукции 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 ком- петен- ции	Содержа- ние компе- тенции	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	научную основу обеспечения высокой продуктивности и здоровья биоресурсов; биологические особенности и закономерности производства продукции рыбоводства и пчеловодства; периоды сезона, благоприятные для производства различной продукции пчеловодства; состав и свойства меда, воска и биологически активных продуктов; температурный режим для проведения нерестовых компаний, инкубации икры и выращивания товарной продукции		
			ПКос-1.2. Уметь разрабатывать и внедрять технологические решения		находить условия для комплексного использования пчел на получении различной про-	

			с учетом возможных последствий для здоровья и продуктивности животных с использованием современных цифровых средств и технологий		дукции; определять показатели зрелости и ботанического происхождения меда с использованием цифровых технологий (цифровая микроскопия); определение стадии зрелости половых продуктов производителей и ранней стадии онтогенеза рыб, с использованием цифровых технологий	
			ПКос-1.3. Владеть методами анализа технологических программ в животноводстве с использованием современных цифровых средств и технологий			техникой отбора, откачки и способами переработки меда; способами заготовок, консервирования и хранения пыльцы, маточного молочка, прополиса и яда; проведением нерестовой компании, расчетом норм кормления, прогнозированием и контролем массонакопления рыб; навыками использования информации по определению качества продукции на электронных ресурсах аграрных органи-

						заций
2	ПКос-2	Способен владеть технологическими приемами получения высококачественной продукции животноводства	ПКос-2.1. Знать методы получения высококачественной продукции животноводства	Технология выращивания рыбы в прудах; технологию переработки продуктов рыбоводства; требования Государственных стандартов к качеству продуктов пчеловодства и рыбоводства		
			ПКос-2.2. Уметь управлять технологическими процессами при производстве высококачественной продукции животноводства		наладить технологию выращивания рыбы в условиях прудового хозяйства, создавать условия для естественной кормовой базы; провести в условиях хозяйства получение молоди рыб; создать технологическую линию по предварительной подготовке рыбной продукции к первичной переработке	
			ПКос-2.3. Владеть методами контроля за технологическими процессами и качеством получаемой продукции животноводства			методами получения новой генерации пчел и рыб; технологией выращивания, перевозки и переработки рыбы и продуктов пчеловодства

3	ПКос-4	Способен проводить научные исследования по отдельным разделам (этапам, заданиям) темы, анализировать результаты, формулировать выводы с применением различных цифровых систем и технологий	ПКос-4.1. Знать структуру научной работы и правила ее оформления	методы написания научной программы работы; основные особенности ведения различных отраслей аквакультуры и пчеловодства; биометрическую обработку научных первичных данных		
			ПКос-4.2. Уметь провести статистическую обработку и анализ результатов исследований с применением различных цифровых систем и технологий, сформулировать выводы		организовать обработку первичных данных экспериментальной работы по кормлению, содержанию и перевозке рыбы и пчел с применением различных цифровых систем и технологий (программа для биометрической обработки данных)	
			ПКос-4.3. Владеть навыками планирования и организации научных исследований в профессиональной области			организовать первичный зоотехнический учет в рыбноводном хозяйстве и на пчелоферме на основе современных методов селекционной племенной работы; методами оценки качества кормов и продукции рыбноводства и пчеловодства

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 часа), их распределение по видам работ, семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	в т.ч. по семестрам
		№3
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	144/4	144/4
1. Контактная работа:	50,4/4	50,4/4
Аудиторная работа	50,4/4	50,4/4
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	10	10
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	36/4	36/4
<i>курсовая работа (КРП) (консультация, защита)</i>	2	2
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	0,4
2. Самостоятельная работа (СРС)	93,6	93,6
<i>курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)</i>	18	18
<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
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	24,6	24,6
Вид промежуточного контроля:	Экзамен, защита КР	

* в том числе практическая подготовка

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
		Л	ПЗ всего/ *	ПКР	СР
Раздел 1 «Производство и переработка меда»	21,5	1	6/2	-	14,5

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа			Внеауди торная работа
		Л	ПЗ всего/ *	ПКР	СР
Тема 1. Биологические и экономические аспекты производства продуктов пчеловодства	5,5	1	-	-	4,5
Тема 2. Происхождение, состав и свойства меда	6	-	2	-	4
Тема 3. Технология производства и переработки меда	10	-	4/2	-	6
Раздел 2 «Производство и переработка воска»	15	1	4	-	10
Тема 4. Получение и переработка воска	9	1	2	-	6
Тема 5. Производство вошины	6	-	2	-	4
Раздел 3 «Комплексное использование семей пчел, получение и заготовка дополнительных продуктов пчеловодства»	21	3	8	-	10
Тема 6. Получение и заготовка пыльцы и перги	5	1	2	-	2
Тема 7. Получение и заготовка маточного молочка	5	-	3	-	2
Тема 8. Получение и заготовка прополиса	4	2	-	-	2
Тема 9. Получение и заготовка пчелиного яда и сопутствующих продуктов пасечного происхождения	7	-	3	-	4
Раздел 4 «Биологические и гидрохимические основы рыбоводства»	18	2	6/2	-	10
Тема 10. Биологические особенности и хозяйственные качества основных объектов аквакультуры	6	2	-	-	4
Тема 11. Факторы, определяющие рыбопродуктивность водоема. Естественная пищевая база	4	-	2	-	2
Тема 12. Гидрохимия водоемов,	4	-	2	-	2

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа			Внеауди торная работа
		Л	ПЗ всего/ *	ПКР	СР
химическая основа продуктивности водоемов					
Тема 13. Методы анализа воды водоемов	4	-	2/2	-	2
Раздел 5 «Технология разведения и выращивания рыбы в прудовых хозяйствах»	22,5	2	6	-	14,5
Тема 14. Устройство прудового хозяйства, технология разведения карпа	6	2	-	-	4
Тема 15. Выращивание объектов аквакультуры и интегрированные технологии	6	-	2	-	4
Тема 16. Механизация производственных процессов в прудовом рыбоводстве	6	-	2	-	4
Тема 17. Племенная работа в рыбоводстве	4,5	-	2	-	2,5
Раздел 6 «Технология выращивания рыбы в индустриальных хозяйствах»	17	1	6	-	10
Тема 18. Садковые рыбоводные хозяйства	4	-	2	-	2
Тема 19. Бассейновые рыбоводные хозяйства	3	1	-	-	2
Тема 20. Рыбоводные установки с замкнутым водоиспользованием (УЗВ)	6	-	2	-	4
Тема 21. Пастбищное и рекреационное рыбоводство	4	-	2	-	2
<i>курсовая работа (КР) (консультация, защита)</i>	2	-	-	2	-
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	-	-	2	-
<i>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	-	-	0,4	-
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	24,6	-	-	-	24,6
Итого по дисциплине	144	10	36/4	4,4	93,6

* в том числе практическая подготовка

Раздел 1. Производство и переработка меда

Тема 1. Биологические и экономические аспекты производства продуктов пчеловодства. Производство продуктов пчеловодства в зависимости от кормовой базы и состояния пчелиных семей.

Типы, концентрация и специализация пчеловодных хозяйств.

Состояние мирового пчеловодства и место российского продукта на мировом рынке меда.

Контроль качества продуктов пчеловодства. Электронные информационные ресурсы, содержащие документы, регламентирующие требования к качеству продукции.

Тема 2. Происхождение, состав и свойства меда. Химический состав, пищевая ценность и свойства меда. Классификация меда.

Процесс образования меда. Применение меда в народном хозяйстве.

Ботаническое и географическое происхождение медов. Характеристика и свойства медов различного происхождения. Падевый мед. Способы получения меда.

Определение ботанического происхождения меда посредством использования цифровой микроскопии для палинологического анализа пыльцы.

Тема 3. Технология производства и первичная переработка меда. Технологические этапы производства меда в хозяйствах различных типов и размеров.

Учет количества меда в семьях и их медовая продуктивность. Валовой и товарный мед.

Инвентарь для отбора и откачки меда. Типы медогонок. Отбор и откачка меда. Способы удаления пчел с медовых рамок. Фильтрация и отстаивание меда.

Переработка меда. Транспортировка и хранение меда. Пастеризация и ультрафильтрация меда. Купажирование меда. Фасовка меда. Нагрев и плавление (декристаллизация) меда. Искусственная кристаллизация меда.

Режим и условия хранения меда. Химические и физические изменения в меде, происходящие в процессе его хранения. Дефекты меда и способы их устранения. Контроль качества меда. ГОСТ на мед натуральный.

Раздел 2. Производство и переработка воска

Тема 4. Получение и переработка воска. Химический состав и свойства воска.

Восковая продуктивность пчел. Методы увеличения производства воска в пчелиных семьях. Использование строительной рамки.

Сортировка и выбраковка сотов. Технология переработки воскового сырья. Классификация воскового сырья. Хранение воскосырья.

Методы переработки воска. Переработка воска на пасеках. Виды воскотопок. Заводская переработка воска. Очистка и осветление воска.

Использование воска. Контроль качества воска. ГОСТ на пчелиный воск.

Тема 5. Производство вощины. Разновидности вощины. Размеры ячеек. Технологическая линия для производства вощины. Технология производ-

ства вощины.

Раздел 3. Комплексное использование семей пчел, получение и заготовка дополнительных продуктов пчеловодства

Тема 6. Получение и заготовка пыльцы и перги. Химический состав и свойства пыльцы. Характеристика пыльцы различного ботанического происхождения. Переработка пыльцы в пергу. Состав и свойства перги.

Использование пыльцы и перги.

Конструктивные особенности пылеуловителей. Сбор цветочной пыльцы. Консервирование обножки. Хранение пыльцы. ГОСТ на цветочную пыльцу.

Технология извлечения перги из сотов. Заготовка и хранение перги.

Тема 7. Получение и заготовка маточного молочка. Химический состав и свойства маточного молочка.

Использование маточного молочка.

Производство маточного молочка. Комплексное использование пчелиных семей на выводе маток и производстве маточного молочка. Подготовка прививочных рамок, мисочек. Прививка личинок. Сбор молочка. Консервирование и хранение молочка. ГОСТ на маточное молочко.

Тема 8. Получение и заготовка прополиса. Химический состав и свойства прополиса. Происхождение прополиса. Использование прополиса.

Способы получения прополиса. Очистка и хранение. ГОСТ на прополис.

Тема 9. Получение и заготовка пчелиного яда и сопутствующих продуктов пасечного происхождения. Химический состав и свойства пчелиного яда.

Применение пчелиного яда и действие на организм человека. Апитерапия. Техника безопасности при получении апитоксина. Помощь при отравлении апитоксином.

Виды ядосборников. Отбор яда. Заготовка и хранение яда. Фармакопейная статья на пчелиный яд.

Получение сопутствующих продуктов пчеловодства. Гомогенат трутневых личинок. Состав и свойства. Биологическая ценность. Выращивание трутневого расплода. Отбор и заготовка трутневых личинок.

Подмор пчел. Биологическая ценность. Отбор и заготовка.

Личинки восковой моли. Биологическая ценность. Выращивание, отбор и заготовка восковой моли.

Раздел 4. Биологические и гидрохимические основы рыбоводства

Тема 10. Биологические особенности и хозяйственные качества основных объектов аквакультуры. Современное состояние и перспективы развития отечественного рыбоводства. Биологические особенности разводимых и выращиваемых в различных формах рыбоводных хозяйств рыб.

Требования рыб к абиотическим условиям среды. Влияние на прудовых рыб химизма воды, температуры. Этапы естественного метода воспроизводства, плодовитость и сохранение потомства рыб. Характеристика семейств, родов и видов теплолюбивых и холодолюбивых рыб, выращиваемых в условиях аква-

культуры. Хозяйственно-полезные признаки отдельных представителей семейства карповых, лососевых, осетровых.

Тема 11. Факторы, определяющие рыбопродуктивность водоема. Естественная пищевая база. Факторы, определяющие рыбопродуктивность водоемов. Зависимость качества воды, температуры с интенсивностью ростом рыб и их созреванием. Классификация естественной пищевой базы водоемов (макрофиты, фитопланктон, зоопланктон, бентос и др.) и их роль в технологии выращивании рыбы.

Тема 12. Гидрохимия водоемов, химическая основа продуктивности водоемов. Классификация водоемов по химическому составу воды. Влияние гидрохимического состава на жизнедеятельность гидробионтов.

Тема 13. Методы анализа воды водоемов. Определение в воде растворенного кислорода, рН, азотистых веществ, фосфорных соединений и других газообразных и органических веществ. Экспресс-методы при определении качества воды.

Раздел 5. Технология разведения и выращивания рыбы в прудовых хозяйствах

Тема 14. Устройство прудового хозяйства, технология разведения карпа. Технологическая структура прудовых хозяйств: типы, системы, формы прудового хозяйства. Понятие об экстенсивном и интенсивном прудовом хозяйстве. Системы и обороты хозяйств. Расположение прудов на площадке и структура карпового хозяйства. Структура маточного стада, карпы-производители и ремонтная группа, формирование стада. Определение плодовитости, стадии зрелости гонад и ранней стадии онтогенеза рыб, с использованием цифровых технологий. Выращивание и содержание производителей. Технология разведения и выращивания карпа. Заводской метод воспроизводства. Подращивание молоди, выращивание рыбопосадочного материала и товарной продукции карпа и других добавочных рыб.

Тема 15. Выращивание объектов аквакультуры и интегрированные технологии. Технология выращивания в прудах с карпом растительноядных, сиговых, лососевых осетровых, сомовых и других рыб. Интегрированные хозяйства: карпо-утиное и карпо-гусиное. Характеристика рисо-рыбного хозяйства. Особенности гидрохимического, гидробиологического и термического режимов рисового чека. Плотность посадки рыб в рисовые чеки и карточеки. Урожайность и рыбопродуктивность рисо-рыбных хозяйств.

Тема 16. Механизация производственных процессов в прудовом рыбоводстве. Общая характеристика механизации процессов в рыбоводстве. Облов прудов, сортировка рыбы. Механизация удобрения прудов, кормления рыбы. Перевозка живой рыбы и икры.

Тема 17. Племенная работа в рыбоводстве. Структура племенной работы. Методы разведения в рыбоводстве. Чистопородное разведение, скрещивание, гибридизация. Методы отбора и подбора. Критерии оценки породы с помощью ком. Характеристика пород карпа: Украинские породы, Сарбоянская, Парская, Ропшинская, Черепецкая, Ставропольская, Селинская, Чувашская и др. Бонитировка рыб. Методы мечения рыб.

Раздел 6. Технология выращивания рыбы в индустриальных хозяйствах

Тема 18. Садковые рыбоводные хозяйства. Характеристика садковых хозяйств, их принципиальное различие. Садковые хозяйства на сбросных теплых водах ГРЭС, АЭС, ТЭС, их классификация. Садки на естественных водоемах. Выращивание рыбы в садках, технология.

Тема 19. Бассейновые рыбоводные хозяйства. Характеристика бассейновых хозяйств. Открытые и закрытые бассейновые хозяйства. Выращивание рыбы в бассейнах, преимущества перед садковым методом. Виды выращиваемых рыб, рентабельность производства. Качество рыбопродукции.

Тема 20. Рыбоводные установки с замкнутым водоиспользованием (УЗВ). Характеристика УЗВ, отличительные особенности отечественных и зарубежных установок. Принцип работы установок. Устройство и принцип работы биологических фильтров. Технология выращивания в УЗВ различных видов рыб, выход рыбопродукции, ее качество.

Тема 21. Пастбищное и рекреационное рыбоводство. Отличительные особенности пастбищного рыбоводства, водоемы, используемые для данного способа выращивания, выход рыбопродукции и ее себестоимость. Характеристика рекреационного рыбоводства, технология содержания и принцип облова рыбы. Целесообразность ведения рекреационного рыбоводства.

4.3 Лекции/практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций /практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ и название раздела, темы	№ и название лекций/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/из них практическая подготовка
1.	Раздел 1. (Производство и переработка меда)				7/2
	Тема 1. (Биологические и экономические аспекты производства продуктов пчеловодства)	Лекция №1. (Биологические и экономические аспекты производства продуктов пчеловодства)	ПКос-1.1		1
	Тема 2. (Происхождение, состав и свойства меда)	Практическая работа №1. (Происхождение, состав и свойства меда)	ПКос-1.2	опрос	2
	Тема 3.	Практическая работа	ПКос-1.3	опрос	2/2

№ п/п	№ и название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
	(Технология производства и переработки)	№2. (Производство меда)			
		Практическая работа №3. (Переработка меда)	ПКос-2.1	тестирование	2
2.	Раздел 2. (Производство и переработка воска)				5
	Тема 4. (Получение и переработка воска)	Лекция №2. (Получение воска)	ПКос-2.1		1
		Практическая работа №4. (Переработка воска)	ПКос-4.2	опрос	2
	Тема 5. (Производство вошины)	Практическая работа №5. (Производство вошины)	ПКос-3.1	тестирование	2
3.	Раздел 3. (Комплексное использование семей пчел, получение и заготовка дополнительных продуктов пчеловодства)				11
	Тема 6. (Получение и заготовка пыльцы и перги)	Практическая работа №6. (Получение и заготовка пыльцы)	ПКос-2.1	опрос	2
		Лекция №3. (Получение и заготовка перги)	ПКос-4.2		1
	Тема 7. (Получение и заготовка маточного молочка)	Практическая работа №7. (Получение и заготовка маточного молочка)	ПКос-1.1	опрос	3
	Тема 8. (Получение и заготовка прополиса)	Лекция №4. (Получение и заготовка прополиса)	ПКос-4.2		2
	Тема 9. (Получение и заготовка пчелиного	Практическая работа №8. (Получение и заготовка пчелиного яда и сопут-	ПКос-4.1	тестирование	3

№ п/п	№ и название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
	яда и сопутствующих продуктов пасечного происхождения)	ствующих продуктов пасечного происхождения)			
4.	Раздел 4. (Биологические и гидрохимические основы рыбоводства)				8/2
	Тема 10. (Биологические особенности и хозяйственные качества основных объектов аквакультуры)	Лекция №5. (Биологические особенности и хозяйственные качества основных объектов аквакультуры)	ПКос-1.2		2
	Тема 11. (Факторы, определяющие рыбопродуктивность водоема. Естественная пищевая база)	Практическая работа №9. (Факторы, определяющие продуктивность водоемов)	ПКос-1.3	опрос	2
	Тема 12. (Гидрохимия водоемов, химическая основа продуктивности водоемов)	Практическая работа №10. (Гидрохимия водоемов. Химическая основа продуктивности водоемов)	ПКос-2.2	опрос	2
	Тема 13. (Методы	Практическая работа №11.	ПКос-2.1	Контрольная работа	2/2

№ п/п	№ и название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
	анализа воды водоемов).	(Определение в воде кислорода) Рубежная КР по разделу			
5.	Раздел 5. (Технология разведения и выращивания рыбы в прудовых хозяйствах)				8
	Тема 14. (Устройство прудового хозяйства, технология разведения карпа)	Лекция №6. (Расчет соотношения прудов различных категорий в полносистемном карповом хозяйстве)	ПКос-1.3		2
	Тема 15. (Выращивание объектов аквакультуры и интегрированные технологии)	Практическая работа №12. (Расчет общей площади прудов в зависимости от заданного выхода товарной продукции, от мощности источника водоснабжения, от пригодной земельной площадки)	ПКос-1.1	опрос	2
	Тема 16. (Механизация производственных процессов в прудовом рыбоводстве)	Практическая работа №13. (Облов выростных прудов с использованием рыбоуловителей)	ПКос-3.2	опрос	2
	Тема 17. (Племенная работа в рыбоводстве)	Практическая работа №14. (Бонитировка карпа)	ПКос-1.1	опрос	2
6.	Раздел 6. (Технология выращивания рыбы в индустриальных хозяйствах)				7
	Тема 18. (Садковые	Практическая работа №15.	ПКос-3.1	опрос	2

№ п/п	№ и название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
	рыбоводные хозяйства)	(Расчеты посадки рыб при садковом и бассейновом методе выращивания)			
	Тема 19. (Бассейновые рыбоводные хозяйства)	Лекция №7. (Устройство садковой линии для выращивания форели)	ПКос-4.1		1
	Тема 20. (Рыбоводные установки с замкнутым водоиспользованием (УЗВ))	Практическая работа №16. (Разведение и выращивание лососевых в хозяйствах индустриального типа)	ПКос-4.2	опрос	2
	Тема 21. (Пастбищное и рекреационное рыбоводство).	Практическая работа №17. (Рыбоводные расчеты при разведении и выращивании карпа в озерах и ВКН) Рубежная КР по разделам 5-6	ПКос-4.1	Контрольная работа	2

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ и название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. (Производство и переработка меда)		
1.	Тема 1. (Биологические и экономические аспекты производства продуктов пчеловодства)	Биологические предпосылки для производства продуктов пчеловодства. Состояние мирового рынка меда
2.	Тема 2. (Происхождение, состав и свойства меда)	Классификация меда. Процесс образования меда. Происхождение меда. Характеристика и свойства медов различного происхождения
3.	Тема 3. (Технология производ-	Репелленты для удаления пчел с медовых рамок. Типы медо-гонок.

№ п/п	№ и название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	ства и переработки меда)	Переработка меда. Транспортировка и хранение меда. Купажирование меда. Фасовка меда. Нагрев и плавление (дескристаллизация) меда. Режим и условия хранения меда. Химические и физические изменения в меде, происходящие в процессе его хранения. Дефекты меда и способы их устранения
Раздел 2. (Производство и переработка воска)		
4.	Тема 4. (Получение и переработка воска)	Методы переработки воска. Переработка воска на пасаках. Виды воскотопок. Заводская переработка воска. Очистка и осветление воска. Использование воска
5.	Тема 5. (Производство вощины)	Разновидности вощины. Размеры ячеек вощины. Требования к качеству воска и воскосырья
Раздел 3. (Комплексное использование семей пчел, получение и заготовка дополнительных продуктов пчеловодства)		
6.	Тема 6. (Получение и заготовка пыльцы и перги)	Переработка пчелами пыльцы в пергу. Использование пыльцы и перги. Хранение пыльцы. Заготовка и хранение перги
7.	Тема 7. (Получение и заготовка маточного молочка)	Использование маточного молочка. Консервирование, транспортировка и хранение молочка
8.	Тема 8. (Получение и заготовка прополиса)	Происхождение прополиса. Получение и использование прополиса
9.	Тема 9. (Получение и заготовка пчелиного яда и сопутствующих продуктов пасечного происхождения)	Применение пчелиного яда и действие на организм человека. Апитерапия. Заготовка и хранение яда. Получение сопутствующих продуктов пчеловодства
Раздел 4. (Биологические и гидрохимические основы рыбоводства)		
10.	Тема 10. (Биологические особенности и хозяйственные качества основных объектов аквакультуры)	Разнообразие и особенности внешнего строения рыбы (каarp, форель, сомы, караси и др.)
11.	Тема 11. (Факторы, определяющие рыбопродуктивность водоема. Естественная пищевая база)	Естественная кормовая база прудов, их биологическое разнообразие, фитопланктон, бентос, зоопланктон)
12.	Тема 12. (Гидрохимия водоемов, химическая основа продуктивности водоемов)	Факторы, влияющие на гидрохимию воды прудов
13.	Тема 13. (Методы анализа воды)	Методы определения в воде кислорода

№ п/п	№ и название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	водоемов)	
Раздел 5. (Технология разведения и выращивания рыбы в прудовых хозяйствах)		
14.	Тема 14. (Устройство прудового хозяйства, технология разведения карпа)	Устройство плотины рыбоводного прудового хозяйства
15.	Тема 15. (Выращивание объектов аквакультуры и интегрированные технологии)	Выращивание туводных рыб в поликультуре (караси, сиви, судак и др.). Выращивание осетровых рыб
16.	Тема 16. (Механизация производственных процессов в прудовом рыбоводстве)	Устройство рыбоуловителей. Тельферный метод облова прудов
17.	Тема 17. (Племенная работа в рыбоводстве)	Кариоклеймение рыб. Техника мечения рыб с использованием активных красителей
Раздел 6. (Технология выращивания рыбы в промышленных хозяйствах)		
18.	Тема 18. (Садковые рыбоводные хозяйства)	Разновидности садковых линий (тяжелые, средние, легкие)
19.	Тема 19. (Бассейновые рыбоводные хозяйства)	Тепловодные и холодноводные бассейновые хозяйства
20.	Тема 20. (Рыбоводные установки с замкнутым водоиспользованием (УЗВ))	Рыбоводные установки с замкнутым водоиспользованием, тонкая очистка воды
21.	Тема 21. (Пастбищное и рекреационное рыбоводство)	Рыбоводные культурные хозяйства, их назначение и преимущества

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.	Биологические и экономические аспекты производства продуктов пчеловодства	Л Проблемная лекция с использованием презентации
2.	Производство меда	ПЗ Мастер-класс по экспертизе меда
3.	Получение и заготовка перги	Л Лекция-визуализация с использованием презентации
4.	Технология производства рыбы	ПЗ Мастер-класс по производству продуктов аквакультуры

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
5.	Разновидность прудовых хозяйств	Л	Мастер-класс по созданию проекта рыбопитомника
6.	Интенсивные методы выращивания рыбы	ПЗ	Мастер-класс по организации технологии выращивания рыбы в УЗВ, садках и бассейнах
7.	Бонитировка маточного поголовья рыб	ПЗ	Мастер-класс по мечению рыб с использованием активных красителей

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

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

Тесты для текущего контроля знаний обучающихся (пчеловодство)

1. Сколько дней тратят пчелы сильной семьи на переработку меда?
 - а. 1.
 - б. 5.
 - в. 10-14.
 - г. не более 30.

2. Когда медовый сот можно отбирать для откачки?
 - а. Когда в нем запечатано более $\frac{2}{3}$.
 - б. Когда закончится медосбор.
 - в. Когда пчелы только начали запечатывать.
 - г. Когда не хватает места для складывания нектара.

3. Что такое забрус?
 - а. выбракованные соты.
 - б. искусственное средостение сота.
 - в. срезанные крышечки ячеек.
 - г. пасечные вытопки.

4. Вещество в составе меда, служащее источником энергии и не требующее затрат организма на переработку.
 - а. диастаза.
 - б. сахароза.
 - в. фруктоза.
 - г. аскорбиновая кислота.

5. Что такое купажи́рование меда?
 - а. Нагревание.
 - б. Расфасовка.
 - в. Смешивание.
 - г. Фильтрация.

6. Какой прибор можно использовать для экспресс-оценки зрелости меда?

- а. Фотокалориметр.
- б. Рефрактометр.
- в. Микроскоп.
- г. Торзионные весы.

7. Температура плавления воска:

- а. 25-30°C.
- б. 60-70°C.
- в. 100°C.
- г. 140°C.

8. Что собой представляет обножка пчел?

- а. составная часть ножки пчелы для складывания кормов.
- б. комочки смолы, собранные пчелой.
- в. цветочная пыльца, собранная пчелой.
- г. углеводный корм, собранный пчелой.

9. Что собой представляет прополис?

- а. смолистые выделения почек растений.
- б. бальзамы растений.
- в. секрет, выделяемый рабочими пчелами.
- г. экскременты насекомых.

10. В каком возрасте маточной личинки в маточнике накапливается максимальное количество маточного молочка?

- а. 12 часов.
- б. 24 часа.
- в. на 4 сутки.
- г. на 6 сутки.

11. Какое вещество содержится в пчелином яде?

- а. 10-гидроокси-2-деценвая кислота.
- б. арахидоновая кислота.
- в. альфа-амилаза.
- г. мелиттин.

12. На чем основан принцип отбора пчелиного яда?

- а. действие переменного тока.
- б. действие центробежной силы.
- в. механическим способом.
- г. термическим способом.

1) Задания – контрольные работы (аквакультура)

1 вариант

1. Способы кормления рыбы.

2. Зимовка рыбы в зимовальных прудах.
3. Характеристика фитопланктона.

2 вариант

1. Способы перевозки рыбы автотранспортом (живорыбные машины, контейнеры, пакеты и т.д.).
2. Факторы, влияющие на зимостойкость рыбы.
3. Характеристика бентоса.

3 вариант

1. Факторы, влияющие на скорость роста рыбы.
2. Смешанная посадка, добавочные рыбы, поликультура.
3. Характеристика зоопланктона.

2) Примерная тематика курсовых работ:

1. Биология видов рыб, выращиваемых в прудовых хозяйствах.
2. Технология выращивания карпа в садках.
3. Влияние температурного режима на жизнедеятельность и продуктивные показатели форели.
4. Технология выращивания дополнительных рыб совместно с карпом.
5. Современные методы проведения зимовки рыб.
6. Технология товарной переработки меда.
7. Определение натуральности мёдов на основе пыльцевого анализа.
8. Технология производства пчелиного маточного молочка.
9. Технология производства и требования к качеству вошины.
10. Технологические особенности производства продуктов пчеловодства при комплексном использовании пчелиных семей.

Примерный перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)

1. Мед, классификация и способы получения, химический состав и пищевая ценность.
2. Физические свойства меда и условия хранения.
3. Сбор и заготовка меда пчелами. Переработка нектара в мед.
4. Ботаническое происхождение меда и методика его определения при помощи цифровой микроскопии.
5. Технологические этапы производства меда.
6. Отбор меда из пчелиных гнезд. Способы удаления пчел с медовых рамок.
7. Инвентарь и оборудование для откачки меда. Типы медогонок.
8. Необходимый инвентарь и оборудование на товарно-медовой пасеке.
9. Переработка меда. Фасовка, купажирование, плавление. Правила транспортировки и хранения.
10. Пыльца, ее сбор и переработка пчелами, состав и свойства.
11. Получение, заготовка и хранение пыльцы на пасеке. Типы пыльцеуловителей.

12. Перга. Химический состав и свойства. Получение и заготовка перги.
13. Белковые корма пчел. Заготовка пыльцы и перги на пасеке.
14. Восковыделение у пчел и восковая продуктивность пчелиных семей. Использование строительных рамок.
15. Воск. Состав и свойства.
16. Получение воска на пасеке. Типы воскотопок.
17. Заводская переработка воска. Очистка и осветление воска.
18. Вощина и ее использование в пчеловодстве. Наващивание рамок.
19. Производство вошины.
20. Старение и выбраковка сотов. Сортность воскосырья.
21. Получение дополнительных продуктов пчеловодства.
22. Маточное молочко, состав и биологические свойства.
23. Получение и заготовка маточного молочка.
24. Прополис, состав и свойства. Сбор и использование пчелами прополиса.
25. Получение и заготовка прополиса. Инвентарь для сбора прополиса.
26. Пчелиный яд, состав и свойства.
27. Получение и заготовка пчелиного яда.
28. Получение и заготовка сопутствующих продуктов пасечного происхождения.
29. Биологические и экономические предпосылки производства продуктов пчеловодства.
30. Комплексное использование пчелиных семей.
31. Устройство карпового прудового хозяйства, в котором используется заводской метод воспроизводства рыб.
32. Интегрированные методы в рыбоводстве. Объекты выращивания, положительные и отрицательные моменты при этом методе.
33. Структура аквакультуры, её состояние в стране, объемы производства.
34. Характеристика рыб, выращиваемых в отрасли аквакультура.
35. Рецепты комбикормов, используемых для кормления форели, их питательная ценность.
36. Разновидности индустриальных хозяйств. Краткая их характеристика.
37. Использование минеральных удобрений в прудовом рыбоводстве, их разновидности, положительная и отрицательная роль при их использовании.
38. Современные методы зимовки рыбы в прудовых хозяйствах.
39. Рыбоводные установки с замкнутым водоиспользованием, их принципиальное устройство.
40. Биология растительноядных рыб, их выращивание в прудовой поликультуре.
41. Естественный метод воспроизводства карпа, подготовка производителей, проведения нереста, облов прудов.
42. Заводской метод воспроизводства карпа и растительноядных рыб, устройство инкубатора, оборудование и инструменты.
43. Основные гидротехнические сооружения прудового рыбного хозяйства, их назначение и устройство.
44. Методы выдачи рыбе корма в прудах, бассейнах и садках.

45. Методы приготовления комбикормов для рыб. Их питательность, размеры, водостойкость.
46. Применение расчета массонакопления для контроля роста рыб, с помощью компьютерных программ.
47. Требования к прудовой воде по химическому составу. Методика проведения анализа по содержанию в воде кислорода.
48. Гибридизация в рыбоводстве и ее хозяйственное значение.
49. Способы перевозки икры и молоди рыб.
50. Методы расчета посадки карпа в пруды при интенсивном ведении хозяйства.
51. Карпы-производители, их возраст, плотность посадки, условия содержания.
52. Аппараты для инкубации икры и выдерживание личинок карпа.
53. Определение стадии зрелости половых продуктов производителей с помощью технологии УЗИ.
54. Определение стадии онтогенеза рыб, с использованием цифровых технологий.
55. Устройство полносистемного интенсивного карпового хозяйства с двухлетним оборотом.
56. Переработка рыбы.
57. Определению качества продукции рыбоводства с помощью электронных ресурсах аграрных организаций.
58. зоотехнический учет в рыбоводном хозяйстве.
59. Качество рыбопродукции в комбинированном карпо-утином хозяйстве.
60. Методы сортировки и учета молоди карпа.
61. Методы воспроизводства речных раков.

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

Таблица 8

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. Пономарев, С.В. Индустриальное рыбоводство: учебник / С.В. Пономарев, Ю.Н. Грозеску, А.А. Бахарева. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 448 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/211118> (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. Власов В.А. Технология производства и переработки продуктов рыбоводства. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2013. – 495 с.

2. Черевко Ю.А., Бойценюк Л.И., Верещака И.Ю. Пчеловодство. – М.: «КолосС», 2008. – 383 с. Власов В.А. Рыбоводство. Учебное пособие. СПб: Лань, 2021. – 352 с. <https://e.lanbook.com/book/168432> (дата обращения: 30.08.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Хрусталева, Е. И. Технические средства аквакультуры. Лососевые хозяйства / Е.И. Хрусталева, К. А. Чебан. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 140 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/336203> (дата обращения: 13.10.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Кривцов Н.И., Лебедев В.И., Туников Г.М. Пчеловодство. – М.: Изд-во «Колос», 1999. – 399 с.

5. Кирьянов Ю.Н., Русакова Т.М. Технология производства и стандартизация продуктов пчеловодства (Учебник) – М.: Колос, 1998. – 160 с.

6. Получение и использование продуктов пчеловодства / Н.И. Кривцов, В.И. Лебедев. – М.: Нива России, 1993. – 285 с.

7. Продукты пчеловодства: характеристика, технология производства и переработки, оценка качества и применение / В.И. Терновой, Р.М. Злыднева; ФГОУ ВПО Ставропольск. гос. аграр. ун-т. - Ставрополь: СтГАУ "АГРУС", 2004. – 76 с.

8. Пчеловодство: маленькая энциклопедия / Ред. кол.: Г.Д. Билаш, А.Н. Бурмистров, В.Г. Гребцова и др. – М.: Большая Рос. энциклопедия, 1998. – 510 с.

7.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Власов В.А., Завьялов А.П. Практикум по рыбоводству. – М.: РГАУ-МСХА, 2005. – 123 с.

2. Завьялов А.П., Есавкин Ю.И. Модель массонакопления и ее использо-

вание в рыбоводстве. Учебное пособие / РГАУ-МСХА, 2011. – 109 с.

3. Маннапов А.Г., Антимирова О.А. Технология производства продуктов пчеловодства. Методические указания к лабораторно-практическим занятиям для студентов очного и очно-заочного обучения, М: Изд-во РГАУ-МСХА, 2010. – 11 с.

1. Маннапов А.Г., Антимирова О.А. Питание пчел. Нектар, мед, пыльца, перга, маточное молочко, вода. Методические указания к лабораторно-практическим занятиям для студентов очного и очно-заочного обучения, М: Изд-во РГАУ-МСХА, 2010. – 10 с.

2. Антимирова О.А. Отбор и откачка меда. Методические указания к лабораторно-практическим занятиям для студентов факультета зоотехнии и биологии, 2015. – 7 с.

3. Антимирова О.А. Технология производства вошины. Методические указания к лабораторно-практическим занятиям для студентов факультета зоотехнии и биологии, 2015. – 7 с.

4. Антимирова О.А. Получение и заготовка маточного молочка. Методические указания к лабораторно-практическим занятиям для студентов факультета зоотехнии и биологии, 2015. – 7 с.

5. Антимирова О.А. Получение и заготовка прополиса. Методические указания к лабораторно-практическим занятиям для студентов факультета зоотехнии и биологии, 2015. – 5 с.

6. Антимирова О.А. Получение и заготовка пыльцы. Методические указания к лабораторно-практическим занятиям для студентов факультета зоотехнии и биологии, 2015. – 5 с.

7. Антимирова О.А. Получение пчелиного яда. Методические указания к лабораторно-практическим занятиям для студентов факультета зоотехнии и биологии, 2015. – 6 с.

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

1. <http://beejournal.ru> (открытый доступ)
2. <http://beecentr.ru> (открытый доступ)
3. <http://kosp-plem.ru> (открытый доступ)
4. <http://apistroy.ru> (открытый доступ)
5. <http://paradisehoney.net> (открытый доступ)
6. <http://www.apeworld.ru> (открытый доступ)
7. <http://www.pchelovod.info> (открытый доступ)
8. Поисковая система Яндекс, Рамблер, Гугл.

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

Таблица 10

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), ванда-лоустойчивый шкаф (инв. № 558850/23), систем-ный блок с монитором (инв. №558777), 5. Стол 120*65*76 – 3 шт. (инв. №559265) 6. Модель головы рабочей пчелы – 1 шт. (б/н), 7. Модель рабочей пчелы - 1 шт. (б/н), 8. Муляжи плодов и овощей - 1 шт. (б/н), 9. Вешалка напольная – 2 шт. (инв. №50880) 10. Стул Изо – 1 шт. (инв. № 558590) 11. Жалюзи (инв. № 557070)
№ 33 (Пасечная улица д. 1)	21	<i>учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы</i>	1. Столы аудиторные 9 шт. (инв. № 557235) 2. Лавки двухместные 9 шт. (инв. №557252) 3. Доска меловая 1 шт. . (инв. №556031/1) 4. Жалюзи (инв. № 557070) 5. 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 1шт. (инв. № 560190) 6. Дистиллятор 1 шт. (инв. № 560180) 7. Стол-тумба с дверцами 1 шт. (инв. № 559148) 8. Аппарат для определения жиров 1 шт. (инв. № 560181) 9. Стол 120*120*76 -1 шт. (инв. № 559263) 10. Прибор для определения состава газовых смесей 1 шт. (инв. № 560191) 11. Шкаф вытяжной 2 шт. (инв. № 560187) 12. Тумба 3 шт. (инв. № 554095)

			<p>13. Жалюзи (инв. № 557070) 14. Стул ИЗО - 6 шт. (инв. № 558590) 15. Высокоточный термометр – 1 шт. (инв. № 560209).</p>
№ 33 (Пасечная улица д. 1)	16	<i>учебная лаборатория оптического анализа продукции пчеловодства</i>	<p>1. Шкаф вытяжной 1 шт. (инв. № 560189) 2. Ph-метр 1 шт. (инв. № 560184) 3. Автоматические весы 1 шт. (инв. № 560212) 4. Калориметр КФИК-2 -1 шт. (инв. № 552261) 5. Стол 2 шт. (инв. № 560201) 6. Портативный ph-метр -3 шт. (инв. № 560177) 7. Микроскоп Primo 1 шт. (инв. № 56110/3) 8. Тумбочка 1 шт. (инв. № 554095) 9. Стол 1 шт. (инв. № 558041) 10. Спектрофотометр 2 шт. (инв. № 560175, № 560178) 11. Кондуктомер 1 шт. (инв. № 560185) 12. Стол 120*65*76 – 1 шт. (инв. № 559265) 13. Автоматический поляриметр 1 шт. (инв. № 560211) 14. Программируемый вошер 1 шт. (инв. № 560176) 15. Стол-тумба с дверцами 1 шт. (инв. № 559149) 16. Жалюзи (инв. № 557070)</p>
№ 33 (Пасечная улица д. 1)	13	<i>учебная лаборатория биоморфологии пчел</i>	<p>1. Доска меловая 1 шт. (инв. № 556031) 2. Микроскоп Primo 3 шт. (инв. № 560110, № 560110/1, № 560110/2) 3. Микроскоп Stemi 1 шт. (инв. № 560111) 4. Микроскоп МБС-9 1 шт. (инв. № 552271) 5. Микроскоп МБС-10 1 шт. (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)</p>
№ 33 (Пасечная улица д. 1, стр.5)	14	<i>учебная лаборатория подготовки проб продуктов пчеловодства</i>	<p>1. Том красный (инв. № 597157) 2. Шкаф вытяжной 1 шт. (инв. № 560187) 3. Цифровая мешалка 2 шт. (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 1 шт. (инв. № 560188) 9. Сухожаровый шкаф 1 шт. (инв. № 560182) 10. Баня электрическая (инв. № 30935) 11. Инкубатор (инв. № 560208) 12. Вешалка напольная (инв. № 50880) 13. Жалюзи (инв. № 557070)</p>
№ 33 (Пасечная улица д. 1, стр.5)	27а	<i>Лаборатория переработки воска и производства вощины</i>	<p>1. Линия по производству искусственной вощины (инв. № 410124000560202) 2. Стол аудиторный 3 шт. (инв. № 557235)</p>
г. Москва, ул. Пасечная, д. 5	№ 1, 2	<i>Аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций,</i>	<p>1. Моноблок 1 шт. 2. Видеопроектор 1 шт. 3. Проекционный экран 1 шт. 4. Меловая доска 1 шт. 5. Аквариум, 250 л 1 шт. 6. Парты 17 шт.</p>

		<i>для текущего контроля и промежуточной аттестации, занятий практического типа.</i>	7. Стулья 29 шт. 8. Гардероб 1 шт.
г. Москва, ул. Пасечная, д. 5	№ 8	<i>Лаборатория для проведения исследований.</i>	1. Лабораторное оборудование в наборах 10 шт. 2. Набор для определения качества воды 2 шт. 3. Специальная литература 400 шт.; 4. Компьютер 1 шт. 5. Шкаф 3 шт.; 6. Стол 1 шт.; 7. Стул 10 шт.
г. Москва, ул. Пасечная, д. 5	№ 5	<i>Кабинет для самостоятельной работы и индивидуальных консультаций.</i>	1. Моноблок 2 шт. 2. Монитор 2 шт. 3. Цифровой микроскоп 1 шт. 4. Тумба 2 шт. 5. Книжный шкаф 2 шт. 6. Компьютерный стол 2 шт. 7. Парта 1 шт. 8. Сулья 6 шт. 9. Гардероб 1 шт.
Лиственничная аллея, д.2, к.1	Библиотека (ЦНБ имени Н.И. Железнова), читальные залы		

10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Более тщательного самостоятельного изучения требуют разделы: «Производство и переработка меда», «Переработка продуктов рыбоводства», в ходе изучения которых следует обратить внимание на особенности получения продукции, связанные с условиями внешней среды: погодно-климатическими и медосборными изменениями, индустриальными методами, а также на обеспечение условий получения продукции высокого качества.

Освоение дисциплины наряду с изучением теоретической части требует знакомства со специализированным оборудованием и инвентарем, представленным в учебных аудиториях и на учебно-опытной пасеке.

При ознакомлении с практической частью занятий необходимо строгое соблюдение техники безопасности при работе на прудах и с пасечным оборудованием.

В процессе освоения дисциплины студентам необходимо проработать все вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение. Для самостоятельной работы студентов рекомендуется использование литературы, представленной в библиотеке РГАУ-МСХА им. К.А.Тимирязева.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятие, обязан:

- самостоятельно изучить пропущенную тему и составить конспект пропущенного занятия;
- под руководством преподавателя ознакомится 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 «Технология производства продукции биоресурсов» преподаватель и технический персонал проводят предварительную подготовку материала по соответствующей теме: технологических линий, рыбоводного и пчеловодного оборудования и инвентаря, образцов продукции.

Ознакомление с технологическими операциями производства продуктов пчеловодства и рыбоводства тесно связано с сезонными условиями и проводятся на учебно-опытной пасеке и в рыбном хозяйстве. Проведение занятий по откочке меда, переработке воска на пасеке, производству вошины, облову прудов требуют предварительного ознакомления студентов с техникой безопасности.

Программу разработали:

Пронина Г.И., докт. биол. наук, доцент
(подпись)



Антимирова О.А., канд. с.-х. наук, доцент

(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Технология производства продукции 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), проведенная рецензия рабочей программы дисциплины «Технология производства продукции 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 – Пронина Галина Иозеповна, профессор, доктор биологических наук; Антимилова Ольга Александровна, доцент, кандидат сельскохозяйственных наук).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Технология производства продукции 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 «Технология производства продукции биоресурсов» закреплены 3 компетенции. Дисциплина «Технология производства продукции 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 «Технология производства продукции биоресурсов» составляет 4 зачётные единицы (144 часа / из них практическая подготовка 4 часа).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Технология производства продукции биоресурсов» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 36.03.02 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 «Технология производства продукции 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, выполнение контрольных работ, участие в тестировании), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена и защиты курсовой работы, 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 – 8 наименований, Интернет-ресурсы – 8 источников и соответствует требованиям ФГОС направления 36.04.02 Зоотехния.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Технология производства продукции 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 «Технология производства продукции биоресурсов».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Технология производства продукции биоресурсов» ОПОП ВО по направлению 36.04.02 Зоотехния, направленность «Биоресурсы (пчеловодство, аквакультура)» (квалификация выпускника – магистр), разработанная Прокиной Галиной Иозеповной, профессором кафедры аквакультуры и пчеловодства, доктором биологических 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)

« 30 » 08 2023 г.