

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 » сентября 2022 г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01 Разведение лососевых и осетровых рыб

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 и ПКос-2 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: Есавкин Ю.И., д.с.-х.н., стар.науч.сотр. Ю.И. Есавкин
(ФИО, ученая степень, ученое звание) « 25 » августа 2022 г.

Жигин А.В., д.с.-х.н., профессор А.В. Жигин
(ФИО, ученая степень, ученое звание) « 25 » августа 2022 г.

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

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

Заведующий выпускающей кафедры аквакультуры и пчеловодства Маннапов
Маннапов А.Г., д.б.н., профессор « 25 » августа 2022 г.

Цель освоения дисциплины: освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области морфологических, анатомических, физиологических, экологических и технологических особенностей лососевых и осетровых рыб для решения задач в производственной и педагогической деятельности. В ходе изучения дисциплины магистры приобретают навыки установления видовой и породной принадлежности лососевых и осетровых рыб, определения их пола, возраста, упитанности, стадии развития гонад. При освоении дисциплины происходит обучение методам экстерьерной и интерьерной оценки рыб, оценки их физиологического состояния. Также студенты обучаются методам математического моделирования и способами управления ростом объектов лососеводства и осетроводства.

Целью освоения дисциплины «Разведение лососевых и осетровых рыб» является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность к использованию цифровых технологий для расчета массонакопления рыб и биометрической обработке данных. Необходимо формирование у магистра навыков владения информацией по разведению лососевых и осетровых рыб, размещенной на электронных ресурсах аграрных организаций.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				Знать	Уметь	Владеть
1	ПКос-1	Способен разрабатывать и внедрять научно обоснованные технологии животноводства с использованием современных цифровых средств и технологий	ПКос-1.1 Знать научные основы обеспечения высокой продуктивности и здоровья животных	Знать научные основы обеспечения высокой продуктивности и здоровья рыб		
2			ПКос-1.2 Уметь разрабатывать и внедрять технологические решения с учетом возможных последствий для здоровья и продуктивности животных с использованием современных цифровых средств и технологий		Уметь разрабатывать и внедрять технологические решения с учетом возможных последствий для здоровья и продуктивности рыб с использованием цифровых технологий	

3			ПКос-1.3 Владеть методами анализа технологических программ в животноводстве с использованием современных цифровых средств и технологий			Владеть методами анализа технологических программ в аквакультуре с использованием информации на электронных ресурсах аграрных организаций
4	ПКос-2	Способен владеть технологическими приемами получения высококачественной продукции животноводства	ПКос-2.1 Знать методы получения высококачественной продукции животноводства	Знать методы получения высококачественной продукции рыбоводства		
5			ПКос-2.2 Уметь управлять технологическими процессами при производстве высококачественной продукции животноводства		Уметь управлять технологическими процессами при производстве высококачественной продукции аквакультуры	
6			ПКос-2.3 Владеть методами контроля за технологическими процессами и качеством получаемой продукции животноводства			Владеть методами контроля за технологическими процессами и качеством получаемой продукции аквакультуры

4.2 Содержание дисциплины

Раздел 1. Разведение лососевых рыб

Тема 5. Рост, развитие и пищевые потребности рыб.

Стадии жизненного цикла рыб. Эмбриональный и постэмбриональный этапы развития. Личиночно-мальковая стадия развития рыб. Определение скорости роста рыб. Абсолютный прирост. Относительный прирост. Модель массонакопления. Факторы, влияющие на скорость роста рыб. Морфофизиологические индикаторы рыб и их зависимость от скорости роста. Особенности строения пищеварительной системы. Интенсивность питания и факторы, ее определяющие. Использование цифровых технологий для автоматизации кормления лососевых рыб при садковом выращивании, подводные и надводные камеры.



**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

2021 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.01.01
«Разведение лососевых и осетровых рыб»**

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 36.04.02 Зоотехния

Направленность: Биоресурсы (пчеловодство, аквакультура)

Курс 2


Семестр 4

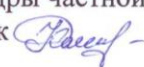
Форма обучения очная

Год начала подготовки 2021

Регистрационный номер _____


Москва, 2021

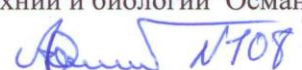
Разработчики: Есавкин Ю.И., док. с.-х. наук, стар. научн. сотр.
Жигин А.В., док. с.-х. наук, профессор 
« 6 » 09 2021г.


Рецензент: Карасев Евгений Анатольевич, профессор кафедры частной
зоотехнии РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, доктор с.-х. наук 
« 6 » 09 2021г.

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

Программа обсуждена на заседании кафедры аквакультуры и пчеловодства
протокол № 1 от «31» августа 2021 г.

Зав. кафедрой аквакультуры и пчеловодства 
Маннапов А.Г., док. биол. наук, профессор
« 6 » 09 2021г.

Согласовано:
Председатель учебно-методической
комиссии факультета зоотехнии и биологии Османян А.К. 
« 10 » 09 2021г.

Заведующий выпускающей кафедрой 
Маннапов А.Г., док. биол. наук, профессор
« » _____ 2021г.

Зав.отдела комплектования ЦНБ  
(подпись)

Копии электронных вариантов РПД и оценочных средств получены:
Методический отдел УМУ

СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация.....	4
1. Цели освоения дисциплины.....	5
2. Место дисциплины в учебном процессе.....	5
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	6
4. Структура и содержание дисциплины	7
4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам.....	7
4.2. Содержание дисциплины.....	8
4.3. Лекции/практические занятия.....	11
5. Образовательные технологии.....	14
6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.....	15
6.1. Материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков обучающихся.....	16
6.2. Показатели и критерии контроля успеваемости, шкала оценивания	21
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	21
7.1. Основная литература.....	21
7.2. Дополнительная литература.....	21
7.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям.....	22
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения по дисциплине.....	22
9. Описание материально-технической базы для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	22
10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины.....	23
Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	23
11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине.....	24

Аннотация

Рабочей программы дисциплины «Дисциплина «Разведение лососевых и осетровых рыб» Б1.В.ДВ.01.01. для подготовки магистров по направлению 36.04.02 «Зоотехния» (направленности «Биоресурсы» пчеловодство, аквакультура)

Цель освоения дисциплины: Является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области морфологических, анатомических, физиологических, экологических и технологических особенностей лососевых и осетровых рыб для решения задач в производственной и педагогической деятельности. В ходе изучения дисциплины магистры приобретают навыки установления видовой и породной принадлежности лососевых и осетровых рыб, определения их пола, возраста, упитанности, стадии развития гонад. При освоении дисциплины происходит обучение методам экстерьерной и интерьерной оценки рыб, оценки их физиологического состояния. Также студенты обучаются методам математического моделирования и способами управления ростом объектов лососеводства и осетроводства. Для успешной реализации программы требуются углубленные знания, которые, а также необходимо строгое соблюдение структурно-логической межпредметной связи, предусмотренной учебным планом.

Место дисциплины в учебном процессе: дисциплина «Разведение лососевых и осетровых рыб» включена в часть, формируемая участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 36.04.02. «Зоотехния».

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины «Разведение лососевых и осетровых рыб» у обучающихся формируются компетенции ПКос-1 и ПКос-2.

Краткое содержание дисциплины: Рыбоводно-биологическая характеристика лососевых и осетровых – основных объектов аквакультуры России. Современное состояние, достижения, проблемы и перспективы развития. Характеристика технологий культивирования лососевых и осетровых рыб. Типы хозяйств. Селекционные достижения (одомашненные формы, породы) внесленные реестр селекционно-племенной работы России. Методы оценки скорости роста и физиологического состояния культивируемых объектов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа (2 зачетные единицы).

Промежуточный контроль: зачет

Ведущий преподаватели:

Есавкин Ю.И., док. с.-х. наук, профессор;
Жигин А.В., док. с.-х. наук, профессор.

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины **«Разведение лососевых и осетровых рыб»** является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области морфологических, анатомических, физиологических, экологических и технологических особенностей лососевых и осетровых рыб для решения задач в производственно и педагогической деятельности. В ходе изучения дисциплины магистры приобретают навыки установления видовой и породной принадлежности лососевых и осетровых рыб, определения их пола, возраста, упитанности, стадии развития гонад. При освоении дисциплины происходит обучение методам экстерьерной и интерьерной оценки рыб, оценки их физиологического состояния. Также студенты обучаются методам математического моделирования и способами управления ростом объектов лососеводства и осетроводства. Для успешной реализации программы требуются углубленные знания, которые, а также необходимо строгое соблюдение структурно-логической межпредметной связи, предусмотренной учебным планом.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина **«Разведение лососевых и осетровых рыб»** включена в дисциплины в часть, формируемая участниками образовательных отношений. В дисциплине **«Разведение лососевых и осетровых рыб»** осуществляется реализация требований ФГОС ВО и Учебного плана по направлению 36.04.02 «Зоотехния».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина **«Разведение лососевых и осетровых рыб»** являются «Научные основы сохранения биоразнообразия».

Дисциплина **«Разведение лососевых и осетровых рыб»** является продолжением изучения дисциплин **«Методы воспроизводства биологических ресурсов»**, а также основополагающей для проведения учебной, научно-исследовательской работы, учебной, педагогической, производственной (технологической), научно-исследовательской и преддипломной практик.

Изучая дисциплину, магистры овладевают методами оценки экстерьера, интерьера и физиологического состояния рыб, необходимыми при постановке практически любых экспериментов в области лососеводства и осетроводства, а также для текущего мониторинга состояния выращиваемых объектов в рыбоводных хозяйствах любого типа. Изучение дисциплины включает также овладение математическими методами оценки скорости роста и физиологического состояния культивируемых гидробионтов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа), форма промежуточного контроля – зачет.

Рабочая программа дисциплины **«Разведение лососевых и осетровых рыб»** 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 (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Таблица 1

№ п/п	Компетенция	Содержание компетенции	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 научные основы обеспечения высокой продуктивности и здоровья животных	1 Знать научные основы обеспечения высокой продуктивности и здоровья рыб		
2			ПКос-1.2 Уметь разрабатывать и внедрять технологические решения с учетом возможных последствий для здоровья и продуктивности животных		Уметь разрабатывать и внедрять технологические решения с учетом возможных последствий для здоровья и продуктивности рыб	
3			ПКос-1.3 Владеть методами анализа технологических программ в животноводстве			3 Владеть методами анализа технологических программ в аквакультуре
4	ПКос-2	Способен владеть технологическими приемами получения высококачественной продукции животноводства	ПКос-2.1 Знать методы получения высококачественной продукции животноводства	Знать методы получения высококачественной продукции рыбоводства		
5			ПКос-2.2		Уметь	

		а	Уметь управлять технологическими процессами при производстве высококачественной продукции животноводства		управлять технологическими процессами при производстве высококачественной продукции аквакультуры	
6			ПКос-2.3 Владеть методами контроля за технологическими процессами и качеством получаемой продукции животноводства			Владеть методами контроля за технологическими процессами и качеством получаемой продукции аквакультуры

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

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

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	в т.ч. по семестрам 4
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72/4	72/4
1. Контактная работа:		
Аудиторная работа	16,25/4	16,25/4
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	6	6
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	10/4	10/4
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)	55,75	55,75

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	в т.ч. по семестрам
		4
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям и т.д.)</i>	46,75	46,75
Подготовка к зачету	9	9
Вид промежуточного контроля:		зачет

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
		Л	ПЗ	ПКР	СР
Раздел 1. Разведение лососевых рыб	36/2	3	5/2		28
Тема 1. Современное состояние и перспективы развития	4	1			3
Тема2. Биология объектов лососеводства. Требования к качеству среды обитания	8	1	1		6
Тема3. Типовые технологии в лососеводстве: теория и практика	8	1	1		6
Тема 4. Селекционно-племенная работа. Характеристика пород и форм радужной форели	6		1		5
Тема 5. Рост, развитие и пищевые потребности рыб.	10/2		2/2		8
Раздел 2. Разведение осетровых рыб	36/2	3	5/2	0,25	27,75
Тема 1. Современное состояние и перспективы развития»	3,75	1			2,75
Тема 2. Биология объектов осетроводства. Требования к качеству среды обитания»	8	1	1		6
Тема 3. Типовые технологии в осетроводстве: теория и практика	8	1	1		6
Тема 4. Селекционно-племенная работа, характеристика пород и форм осетровых»	6		1		5
Тема 5. Рост, развитие и пищевые потребности осетровых рыб	10/2		2/2		8
КРА	0,25			0,25	
Подготовка к зачету	9				9
Итого по дисциплине	72/4	6	10/4	0,25	55,75

Раздел 1 Лососеводство (форелеводство) – направление аквакультуры

Тема 1 Современное состояние и перспективы развития

Экономические, гидрологические и экологические основы форелеводства

История, современное состояние и пути развития форелеводства

Сравнительная эффективность производства радужной форели в России и за рубежом. Отраслевые нормативы полных трудовых затрат на производство рыбы в форелевых хозяйствах.

Тема 2 Биология объектов лососеводства. Требования к качеству среды обитания

Биология радужной форели и ее форм. Экологические и технологические требования к количеству и качеству воды различных источников водообеспечения форелевых хозяйств

Тема 3 Типовые технологии в лососеводстве: теория и практика

В современном форелеводстве сформировались три основных направления: прудовое, индустриальное и пастбищное.

В основе технологии лежат два основных положения: максимальное использование природного продукционного потенциала культивируемых объектов и ресурсосбережение.

Знание современной логистики позволяет осуществлять конструирование технологии культивирования лососевых рыб на основе блочно-сотового принципа. Блочно - сотовый принцип позволяет значительно повысить эффективность выбора научно-технических решений (методов, способов, устройств и режимов) и оценить совместимость используемых разработок в конкретных условиях предприятия.

Эффективность технологического процесса отразится на сокращении производственного цикла, снижении удельных затрат ресурсов, повышении технического уровня производства, повышении качества выпускаемой продукции, расширении ассортимента и других показателях производства.

Данная технология отражает современное состояние и тенденции развития отечественного форелеводства.

Тема 4. Селекционно-племенная работа

Рыбоводно-биологические особенности пород и селекционных достижений, внесенных в Государственный реестр РФ, допущенных к использованию
Отселекционированная быстрорастущая форма радужной форели - форель Дональдсона, форель камлоопс и породы «Адлер», «Рофор», «Росталь», «Адлерская янтарная», стальноголовый лосось.

Вопросы методологии селекционной работы в племенных и других форелевых хозяйствах. Формирование рементно-маточного поголовья радужной форели. Создание, совершенствование и поддержание селекционных достижений в племенных форелевых хозяйствах.

Содержание ремонтно-маточного поголовья в нагульный и преднерестовый периоды.

Отбор и подбор производителей в нерестовый период, получение полноценных зрелых половых продуктов, осеменение икры.

Инкубация икры, выдерживание свободных эмбрионов, подращивание личинок, выращивание молоди до массы 1,0 г с использованием различных источников и способов водообеспечения.

Тема 5. Рост, развитие и пищевые потребности рыб.

Стадии жизненного цикла рыб. Эмбриональный и постэмбриональный этапы развития. Личиночно-мальковая стадия развития рыб. Определение скорости роста рыб. Абсолютный прирост. Относительный прирост. Модель массонакопления. Факторы, влияющие на скорость роста рыб. Морфофизиологические индикаторы рыб и их зависимость от скорости роста. Особенности строения пищеварительной системы. Интенсивность питания и факторы, ее определяющие.

Раздел 2. Разведение осетровых рыб

Тема 1. Современное состояние и перспективы развития. Основные направления осетрового хозяйства, динамика численности естественных популяций и объемов производства в аквакультуре. Состояние направления отечественного и зарубежного осетроводства.

Тема 2. Биология объектов осетроводства Требования к качеству среды обитания. Происхождение и систематика осетровых. Распространение, видовое разнообразие, биологические особенности видов. Общие требования к качеству воды, отношение к другим абиотическим факторам среды.

Тема 3. Типовые технологии в осетроводстве: теория и практика. Воспроизводство естественных популяций осетровых. Формирование ремонтно-маточных стад. Получение половых продуктов. Инкубация икры, выращивание молоди и товарной рыбы в прудах, садках, бассейнах. Поликультура. Применение систем замкнутым (УЗВ) водоиспользованием.

Тема 4. Селекционно-племенная работа, характеристика пород и форм осетровых. Специфика племенной работы в осетроводстве. Естественный и искусственный отбор. Методы искусственного отбора. Массовый отбор. Индивидуальный отбор с оценкой производителей по качеству потомства. Основные породы и одомашненные формы осетровых рыб. Методы определения пола, стадий половой зрелости. Индивидуальное мечение.

Тема 5. Рост, развитие и пищевые потребности осетровых рыб. Особенности роста и пищевые потребности осетровых на разных стадиях развития. В различных условиях содержания. Специализированные рецептуры осетровых комбикормов для разных возрастных групп и методов выращивания. Механизация и автоматизация процесса кормления, суточный рацион, кратность раздачи корма.

4.3 Лекции и практические занятия

Таблица 4

**Содержание лекций/практических занятий
и контрольных мероприятий**

№ п/п	Темы занятий	Название практических работ	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
Раздел 1. Разведение лососевых рыб				
1	Тема 1. Современное состояние и перспективы развития форелеводства	Лекция №1 Современное состояние и перспективы развития форелеводства	Опрос- -	1
2	Тема 2 Биология объектов лососеводства. Требования к качеству среды обитания	Лекция №2 Биология объектов лососеводства.. ПЗ № 1 Требования к качеству среды обитания	- Опрос -	2
3	Тема 3 Типовые технологии в лососеводстве: теория и практика	Лекция № 3 Типовые технологии в лососеводстве: ПЗ № 2 Характеристика рыбоводных лососевых заводов	- Опрос -	2
4	Тема 4 Селекционно-племенная работа	ПЗ № 3 Характеристика селекционных достижений в форелеводстве	опрос	1
5	Тема 5. Рост, развитие и пищевые потребности рыб.	ПЗ № 4 Рост, развитие и пищевые потребности лососевых рыб.	Опрос, образцы рыб	2
Раздел 2 Разведение осетровых рыб				
1	Тема 1. Современное состояние и перспективы развития осетроводства	Лекция №1 Современное состояние и перспективы развития осетроводства	Опрос-	1
2	Тема 2 Биология объектов лососеводства. Требования к качеству среды обитания	Лекция №2 Биология объектов осетроводства.. ПЗ № 1 Требования к качеству среды обитания	Опрос, пробы воды	2/2
3	Тема 3 Типовые технологии в лососеводстве: теория и практика	Лекция № 3 Типовые технологии в лососеводстве: ПЗ № 2 Характеристика рыбоводных заводов	Опрос	2
4	Тема 4	ПЗ № 3 Характеристика	опрос	1

	Селекционно-племенная работа	селекционных достижений		
5	Тема5. Рост, развитие и пищевые потребности рыб.	ПЗ № 4 Рост, развитие и пищевые потребности рыб.	Опрос, тестирование, образцы рыб	2

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1 Разведение лососевых рыб		
1	Тема 1 Современное состояние и перспективы развития	1. История форелеводства в России 2. Развитие форелеводства в регионах 3. Состояние лососеводства (форелеводства) за рубежом
2.	Тема 2 Биология объектов лососеводства. Требования к качеству среды обитания	4. Ручьевая и радужная форель 5. Стальноголовый лосось 6. Микижа, кумжа
3	Тема 3 Типовые технологии в лососеводстве: теория и практика	7. Технологические мероприятия в полносистемном хозяйстве 8. Цикличность технологической схемы УЗВ – открытый водоем 9. Особенности выращивания форели на теплых водах 10. Артезианские холодные и геотермальные воды 11. Оксигенация, световые режимы
4	Тема 4 Селекционно-племенная работа	12. Организация племенной работы. 13. Методология селекционной работы 14. Ропшинская форель. Рофор, Росталь. 15. Форель Адлер, Адлерская янтарная 16. Форель Дональдсона, Камлоопс
5	Тема5. Рост, развитие и	17. Этапы развития лососевых рыб 18. Значение экологических коэффициентов в

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	пищевые потребности рыб.	<p>модели роста</p> <p>19. Нормы кормления и рацион</p> <p>20. Малокомпонентные корма</p> <p>21. Бионический метод кормления</p> <p>22. Витамины, микроэлементы в кормах</p>
Раздел 2 Разведение осетровых рыб		
6	Тема 1. Современное состояние и перспективы развития»	<p>Основные направления осетрового хозяйства, динамика численности естественных популяций и объемов производства в аквакультуре.</p> <p>Состояние отечественного и зарубежного осетроводства.</p>
7	Тема 2. Биология объектов осетроводства. Требования к качеству среды обитания	<p>Происхождение и систематика осетровых. Распространение, видовое разнообразие, биологические особенности видов.</p> <p>Отношение к абиотическим факторам среды.</p> <p>Общие требования к качеству воды.</p>
8	Тема 3. Типовые технологии в осетроводстве: теория и практика	<p>Воспроизводство естественных популяций осетровых. Формирование ремонтно-маточных стад.</p> <p>Получение половых продуктов. Инкубация икры, выращивание молоди и товарной рыбы в прудах, садках, бассейнах. Поликультура. Применение систем с замкнутым (УЗВ) водоиспользованием.</p>
9	Тема 4. Селекционно-племенная работа, характеристика пород и форм осетровых»	<p>Специфика племенной работы в осетроводстве. Естественный и искусственный отбор. Методы искусственного отбора. Массовый отбор. Индивидуальный отбор с оценкой производителей по качеству потомства.</p> <p>Основные породы и одомашненные формы осетровых рыб.</p> <p>Методы определения пола, стадий половой зрелости. Индивидуальное мечение.</p>
10	Тема 5. Рост, развитие и пищевые потребности осетровых рыб	<p>Особенности роста и пищевые потребности осетровых в различных условиях содержания.</p> <p>Специализированные рецептуры осетровых комбикормов для разных возрастных групп.</p> <p>Нормирование суточного рациона, кратность раздачи корма. Механизация и автоматизация процесса кормления.</p>

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий			
1.	Типовые технологии: теория и практика	Л	Проблемная лекция	2
2.	ПЗ № 2 Характеристика рыбоводных заводов	ПЗ	Мастер-класс	1

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

Раздел 1 Разведение лососевых рыб

По теме 1. 1.История форелеводства в России. 2. Развитие форелеводства в регионах. 3. Состояние лосоеводства (форелеводства) за рубежом. 4. Роль отечественных ученых 5. Достижения, проблемы и перспективы развития форелеводства России.

По теме 2. 1. Рыбоводно-биологическая характеристика лососевых рыб. 2. Рыбоводно-биологическая характеристика радужной форели и ее форм. 3. Ручьевая форель. 4. Породы и одомашненные виды объектов форелеводства. 5. Стальноголовый лосось. 6. Микижа, кумжа. 7. Стадии жизненного цикла. 8. Эмбриональный и постэмбриональный этапы развития. 9. Личиночно-мальковая стадия развития рыб. 10. Старшие возрастные группы.

По теме 3. 1. Технологические мероприятия в полносистемном хозяйстве 2. Цикличность технологической схемы. 3. Особенности выращивания форели на теплых водах. 4. Артезианские холодные и геотермальные воды 5. Оксигенация, световые режимы 6. Интенсивность дыхания рыб, биотические и абиотические факторы, влияющие на интенсивность дыхания. Пороговая и критическая концентрации кислорода.

По теме 4. 1. Специфика племенной работы. 2. Естественный и искусственный отбор. 3. Методы искусственного отбора. 4. Массовый отбор. Индивидуальный отбор с оценкой производителей по качеству потомства. 5. Основные породы и одомашненные формы осетровых рыб. 6. Методы определения пола, стадий половой зрелости. 7. Индивидуальное мечение. 8. Методика определения пород на однородность, отличимость, стабильность

По теме 5. 1. Определение скорости роста рыб. 2. Модель массонакопления. 3. Факторы, влияющие на скорость роста рыб. 4. Морфофизиологические индикаторы рыб и их зависимость от скорости роста. 5. Тип питания. 6. Особенности строения пищеварительной системы рыб с разными спектрами питания. 7. Интенсивность питания рыб и факторы, ее определяющие.

Раздел 2 Разведение осетровых рыб

По теме 1. 1. Основные направления осетрового хозяйства. 2. Динамика численности естественных популяций и объемов производства в аквакультуре.

3. Состояние отечественного и зарубежного осетроводства.

По теме 2 1. Стадии жизненного цикла рыб. 2. Эмбриональный и постэмбриональный этапы развития. Личиночно-мальковая стадия развития рыб. 3. Рыбоводно-биологическая характеристика белуги. 4. Рыбоводно-биологическая характеристика русского осетра. 5. Рыбоводно-биологическая характеристика сибирского осетра. 6. Рыбоводно-биологическая характеристика стерляди. 7. Гибридизация в осетроводстве.

По теме 3. 1. Воспроизводство естественных популяций осетровых. 2. Формирование ремонтно-маточных стад. 3. Получение половых продуктов. 4. Инкубация икры, выращивание молоди и товарной рыбы в прудах, садках, бассейнах. 5. Поликультура. 6. Применение систем с замкнутым (УЗВ) водоиспользованием.

По теме 4. 1. Специфика племенной работы в осетроводстве. 2. Естественный и искусственный отбор. 3. Методы искусственного отбора. 4. Массовый отбор. 5. Индивидуальный отбор с оценкой производителей по качеству потомства. 6. Основные породы и одомашненные формы осетровых рыб. 7. Методы определения пола, стадий половой зрелости. Индивидуальное мечение.

По теме 5 1. Определение скорости роста рыб. 2. Модель массонакопления. 3. Факторы, влияющие на скорость роста рыб. 4. Морфофизиологические индикаторы рыб и их зависимость от скорости роста. 5. Тип питания. 6. Особенности строения пищеварительной системы. 7. Интенсивность питания рыб и факторы, ее определяющие.

6.1 Примерный образец тестовых вопросов (раздел 1, 2)

Образцы тестовых заданий (раздел 1)

1. Какая из перечисленных рыб имеют торпедовидную форму тела?

1 – Щука

2 – Карп

3 – Лещ

4 – Форель

5 – Налим

Правильный ответ – 4

2. Холоднолюбивые виды рыб?

1 – Щука

2 – Карп

3 – Лещ

4 – Форель

Правильный ответ – 4

3. Оксифильные виды рыб

1 – Щука

2 – Форель

3 – Карп

4 – Лещ

Правильный ответ – 2

4. Какой тип рта имеет форель?

1 – Выдвижной

2 – Верхний

3 – Нижний

4 - Начальный

5 – Конечный

Правильный ответ – 5

5. Какой из перечисленных плавников имеется у лососевых?

1 – Брюшные

2 – Анальный

3 – Жировой

4 – Спинной

5 – Грудные

Правильный ответ – 3

Образцы тестовых заданий (раздел 2)

1. К какому классу рыб по систематическому положению относятся осетровые?

а. круглоротые

б. хрящевые

в. костные

г. панцирные

2. К какому роду относится севрюга?

а. белуги

б. осетры

в. лопатоносы

г. лжелопатоносы

3. К какой группе рыб относится большинство представителей осетровых?

а. катадромные

б. анадромные

в. трансграничные

г. далеко мигрирующие

4. Что означает *Huso huso*?

а. калуга

б. шип

- в. белуга
 - г. севрюга
5. Какой из перечисленных видов осетровых - пресноводный?
- а. севрюга
 - б. русский осетр
 - в. стерлядь
 - г. калуга
6. Кем является бестер?
- а. вид
 - б. подвида
 - в. межродовой гибрид
 - г. межвидовой гибрид
7. Каков оптимальный температурный диапазон товарного выращивания осетровых?
- а. 8-12°C
 - б. 14-18°C
 - в. 20-24°C
 - г. 25-30°C
8. Каков минимально допустимый уровень содержания растворенного кислорода при выращивании осетровых?
- а. 3-4 мг/л
 - б. 5-6 мг/л
 - в. 7-9 мг/л
 - г. 10-12 мг/л
9. К какой группе рыб относится веслонос?
- а. хищник
 - б. планктофаг
 - в. бентофаг
 - г. детритофаг
10. Какое количество осетровых выращивается в аквакультуре России?
- а. 3 тыс. тонн
 - б. 30 тыс. тонн
 - в. 100 тыс. тонн
 - г. 300 тыс. тонн
11. Укажите хищный вид осетрообразных?
- а. *Acipenser güldenstädti*
 - б. *Acipenser stellatus*
 - в. *Huso dauricus*
 - г. *Poliodon spathula*

12. Показателем чего является коэффициент поляризации ооцитов?
- а. Качества спермы самцов
 - б. Качества икры
 - в. Качества предличинок
 - г. Состояния зрелости икры

6.1.1 Темы контрольных вопросов к зачету (раздел 1,2)

1. Назовите породы рыб (форели, осетровых), культивируемые в садках.
2. Формирование маточного поголовья.
3. Получение потомства и выращивание молоди.
4. Выращивание товарной рыбы.
5. Способы повышения эффективности выращивания в садках
6. Особенности биологии осетровых рыб, форели на теплых водах
7. Сроки получения товарной продукции на теплых водах.
8. Особенности зимовки и зимнего выращивания осетровых рыб, форели.
9. Преимущества выращивания на теплых водах ТЭС и АЭС
10. Методы стимуляции созревания половых продуктов.
11. Назовите методы получения икры.
12. Аппараты, применяемые для инкубации икры
13. Охарактеризуйте бассейны, в которых выращивают форель.
14. Когда начинают первое кормление личинок
15. Какие системы хозяйств существуют
16. Назовите краткий перечень технологических мероприятий в полносистемном хозяйстве.
17. Какие требования предъявляются к прудам и бассейнам
18. Назовите способы кормления.
19. От чего зависит кратность кормления
20. Какова продолжительность периода получения товарных кондиций?
21. От каких факторов зависит мощность хозяйства
22. Сколько можно вырастить форели при расходе воды 1 л/с в год
23. Основные требования к воде в осетровых и форелевых хозяйствах.
24. Отношение осетровых и лососевых разного возраста к абиотическим факторам среды.
25. Основные питательные вещества в составе кормов.
26. Агрегатный состав кормов, применяемых в осетроводстве и форелеводстве.
27. Виды гранулированных кормов по технологии приготовления. Чем отличаются стартовые и продукционные корма
28. От чего зависит кратность кормления
29. Малокомпонентные корма
30. Роль витаминов и микроэлементов при кормлении.
31. Чем вызвана необходимость выращивания рыб на теплых водах
32. Преимущества выращивания рыб на теплых промышленных водах сравнительно с естественными водоемами.
33. Охарактеризуйте преимущества выращивания рыбы при оборотной

системе водоснабжения.

34. За счет чего происходит экономичное использование воды при оборотной системе водоснабжения.

35. Продолжительность выращивания рыб на протяжении года при оборотной системе.

36. Отрицательные моменты при выращивании рыбы в оборотной системе водоснабжения.

37. Значение прудов биологической очистки в хозяйстве с оборотной системой водоснабжения.

38. Преимущества и недостатки УЗВ перед другими типами рыбоводных хозяйств.

39. Перечислите последовательно блоки и агрегаты стандартной УЗВ.

40. Охарактеризуйте действие автотрофных и гетеротрофных бактерий в биофильтре.

41. Объясните процессы нитрификации и денитрификации.

42. Назовите основные узлы типовой установки УЗВ

43. Цикличность технологической схемы УЗВ – пруд.

44. Продолжительность этапов рыбоводного процесса в УЗВ.

45. Основные биотехнические приемы, применяемые при выращивании рыбы в УЗВ.

46. Требования к качеству воды при выращивании молоди рыбы.

47. Особенности водоподачи в рыбоводные емкости на различных этапах рыбоводного процесса.

48. Особенности преднерестового содержания производителей в УЗВ.

49. Этапность выращивания молоди в УЗВ. Необходимость адаптационного периода при перевозке из УЗВ.

50. Объясните необходимость проведения сортировки при выращивании рыбы в промышленных условиях. Когда возникает необходимость в проведении сортировки? Как осуществляется пассивная и активная сортировка рыбы. На сколько размерных групп можно и следует сортировать рыб.

51. Какие требования предъявляют к сортировальным устройствам. Влияние сортировки на выход рыбопродукции.

52. В связи, с чем возникает необходимость проведения бонитировки и инвентаризации в промышленных хозяйствах. Какие мероприятия проводит рыбовод в период бонитировки производителей рыб. Для чего необходимы значения индексов тела рыб

53. Когда возникает необходимость мечения рыб. Какие существуют методы мечения рыб.

54. Для чего применяют анестезирующие вещества в рыбоводстве? Назовите основные операции, при которых применяют анестетики. Назовите наиболее употребляемые анестетики. Обычное время начала действия анестетика и время его прекращения.

55. Определение форелеводства, осетроводства
56. Модель массонакопления и ее использование в аквакультуре.
57. Биологические особенности форели Дональдсона.
58. Отличительные особенности форели камлоопс от обычной радужной форели. Преимущества совместного культивирования радужной форели и форели камлоопс.
59. Требования к месту установки садков. Какие типы садков применяют в индустриальных хозяйствах? Какое соотношение площади водоема и площади садков можно применять при выращивании рыбы?
60. Какое воздействие оказывает на водоем размещение садкового хозяйства. Минимальная глубина установки садков и какое минимальное расстояние должно быть между нижней частью садка и дном водоема? Факторы, ограничивающие размещение садков зимой. Преимущества и недостатки садкового рыбоводства.
61. Чем обуславливается экономическая целесообразность выращивания рыбы в морских условиях?

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

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов должны быть представлены критерии выставления оценок по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»:

Таблица 7

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
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.
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.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Власов В.А. Пресноводная аквакультура: учеб. пос. М.:КУРС 2016.-383 с.
2. Иванов В.П. Ихтиология. Основной курс. / Егорова В.И., Ершова Т.С /– СПб.: Лань, 2021. – 360 с. <https://reader.lanbook.com/m/book/167373>
3. Комлацкий В.И., Комлацкий Г.В., Величко В.А. Рыбоводство. – СПб: Лань, 2018. – 200с. <https://e.lanbook.com/book/165848>

7.2. Дополнительная литература

1. Жигин А.В. Осетроводство. Учебн. пособ. М.: МЭСХ, 2014. –136 с
2. Породы и одомашненные формы осетровых рыб (*Acipenseridae*). – /под ред. А.К. Богерука //М.:Столичная типография, 2008. – 152 с
3. Хрусталева Е.И., Курапова Т.М., Бубунец Э.В., Жигин А.В., Хрисанфов В.Е. Товарное осетроводство: учебное пособие для СПО. С-Пб.: Лань, 2016. – 300 с. <https://e.lanbook.com/book/151678>

7.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Завьялов А.П., Есавкин Ю.И. Модель массонакопления и ее использование в рыбоводстве. Учебное пособие. РГАУ-МСХА, 2011. –109 с.

2. Панов В.П., Золотова А.В. Морфология животных (биология рыб: основы морфологии). Учебное пособие. – М.: РГАУ-МСХА, 2010. – 146 с.8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. www.zonafish.ru;
2. www.fish-zbs.narod.ru
3. www.ichthyology.tsu-bio.ru
4. www.fishportal.ru
5. www.aquaria.ru
6. www.vniro.ru
7. www.rosribhoz.ru
- 8.Поисковая система Яндекс, Рамблер, Гугл.

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

Таблица 9

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Ул, Пасечная, д, 5, комн. № 1 (аудитория №1) 22 посадочных мест	Мультимедийный проектор BENQ MW526E Мультимедийный компьютер Intel Core I3\4096 Mb\500 Gb\DWD-RW

	Экран переносной для проектора 2×2 м
Библиотека, читальный зал	

9.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий. Для проведения занятий по дисциплине «Разведение лососевых и осетровых рыб» необходима мультимедийная аудитория, оборудованная компьютером, мультимедийным проектором и настенным экраном. Также требуются технические средства, обеспечивающие возможность демонстрации учебных видеофильмов.

9.2. Требования к специализированному оборудованию. Для проведения занятий по дисциплине требуются не менее 20 экземпляров лососевых и осетровых рыб различной массой 100-400 г. Также потребуются наборы для препарирования рыб, весы, линейки и мерные ленты, приборы или реактивы для определения концентрации растворенного в воде кислорода.

1. Учебные аудитории оснащенные стендами и наглядными пособиями.
2. Плакаты и таблицы по биологии лососевых и осетровых рыб.
3. Комплект презентаций по дисциплине.
4. Муляжи рыб.
5. Зафиксированные экспонаты рыб.
6. Живые экспонаты рыб.
7. Аквариальная.
8. Мультимедийный комплекс.
9. Видеофильмы:
 - а. «Осетровое хозяйство России»;
 - б. «Механизация производственных процессов в аквакультуре».
 - в. Форелевое хозяйство «Адлер»
10. Лаборатория биоморфологии рыб и гидрохимии:
 - а. Микроскопы МБС-1;
 - б. Микроскопы МБС-9;
 - в. Термооксиметр;
 - г. Колориметрические аквариумные тесты на азотистые соединения;

10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Для успешного освоения дисциплины «Разведение лососевых и осетровых рыб» магистрам необходимо особенно пристальное внимание уделять вопросам, имеющим прикладное значение в области рыбоводства.

Более тщательного самостоятельного изучения требует раздел «Селекционно-племенная работа, характеристика пород и форм лососевых и осетровых», где основная роль отводится методу формирования ремонтно-маточных стад, проведению комплексной оценки рыб по ряду признаков, отбору лучших производителей для разведения, способам определения стадии их половой зрелости, методам стимуляции полового созревания и получения половых продуктов.

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.

Студент, пропустивший занятия обязан их отработать. При пропуске лекции студент должен написать и сдать на проверку преподавателю конспект по пропущенной лекции. 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

При организации занятий по дисциплине «Разведение лососевых и осетровых рыб» преподаватель проводит предварительную подготовку материала по соответствующей теме: макетов, препаратов, экспонатов и наглядных пособий.

Во время преподавания дисциплины преподавателю рекомендуется обращать особое внимание на обучение студентов методам исследований, используемым в повседневной практике рыбоводства. Нужно детально обучить студентов методам экстерьерной и интерьерной оценки рыб, определению их пола, стадии зрелости гонад, упитанности. Одним из наиболее сложных для студентов разделов дисциплины является математическое моделирование роста рыб. В связи с этим необходимо добиться от учащихся свободного владения соответствующим математическим аппаратом, что достигается решением типовых задач, сначала вместе с преподавателем, а затем студентами самостоятельно. При прохождении учащимися производственной и преддипломной практик, в программы практик следует включать сбор первичного материала по росту рыб и его обработку с использованием модели массонакопления.

.Программу разработали:

Есавкин Ю.И., док. с.-х. наук, стар. научн. сотр.,

Жигин А.В., док. с.-х. наук, профессор

Юсав
А.В. Жигин

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Разведение лососевых и осетровых рыб»
по направлению 36.04.02 «Зоотехния», направленность: «Биоресурсы»
(пчеловодство и аквакультура) квалификация выпускника – магистр

Карасевым Евгением Анатольевичем, профессором кафедры частной зоотехнии РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева, доктором сельскохозяйственных наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы «Разведение лососевых и осетровых рыб» ОПОП ВО по направлению 36.04.02 «Зоотехния», направленность: «Биоресурсы» (пчеловодство и аквакультура) - квалификация выпускника – магистр разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре аквакультуры и пчеловодства. Разработчики – : Есавкин Ю.И., профессор, док. с.-х. наук, стар. научн. сотр., Жигин А.В., док. с.-х. наук, профессор

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Разведение лососевых и осетровых рыб» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 36.04.02 «Разведение лососевых и осетровых рыб». 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 и учебного цикла – Б1.

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

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Разведение лососевых и осетровых рыб» закреплены 2 компетенции. Дисциплина «Разведение лососевых и осетровых рыб» 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 «Разведение лососевых и осетровых рыб» составляет 2 зачётные единицы (72 часа).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Разведение лососевых и осетровых рыб» 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 аквакультуры в профессиональной деятельности магистра 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 «Разведение лососевых и осетровых рыб» предполагает занятия в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 36.04.02 «Зоотехния».

11. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (опросы, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления, участие в тестировании и выполнение индивидуальных заданий на практических занятиях), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений и учебного цикла – Б1 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 – 2 источника (базовые учебники), дополнительной литературой – 3 наименования и 2 источника методических пособий. Интернет-ресурсы – 7 источников и соответствует требованиям ФГОС направления 36.04.02 «Зоотехния».

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины **«Разведение лососевых и осетровых рыб»** 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 **«Разведение лососевых и осетровых рыб»**.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины **«Разведение лососевых и осетровых рыб»** по направлению 36.04.02 «Зоотехния», направленность: : **«Биоресурсы» (пчеловодство и аквакультура)** (квалификация выпускника – магистр), разработанная Есавкиным Ю.И., профессором, док. с.-х. наук, стар. научн. сотр., Жигиным А.В., док. с.-х. наук, профессором соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Карасев Евгений Анатольевич, профессор кафедры частной зоотехнии РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, доктор с.-х. наук,


(подпись)

« 16 » 05 2021 г.