



Разработчики: Есавкин Ю.И., д.с.-х.н., ст. науч.сотр.  
Саная О.В.

Ю.И. Есавкин  
О.В. Саная  
«30» 08 2023г.

Рецензент: Панов В.П., доктор биол. наук, профессор

В.П. Панов  
«30» 08 2023 г.

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

Программа обсуждена на заседании кафедры аквакультуры и пчеловодства протокол № 1 от «31» 08 2023 г.

Зав. кафедрой аквакультуры и пчеловодства  
Маннапов А.Г., док. биол. наук, профессор

А.Г. Маннапов  
«31» 08 2023г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии института зоотехнии и биологии Маннапов А.Г., д.б.н., профессор  
Протокол № 14 от «06» 09 2023 г.

А.Г. Маннапов

Заведующий выпускающей кафедрой аквакультуры и пчеловодства  
Маннапов А.Г., док. биол. наук, профессор

А.Г. Маннапов  
«06» 09 2023г.

Зав.отдела комплектования ЦНБ  
(подпись)

Егорова Л.В.

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>5</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</b> .....	<b>5</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	<b>5</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>7</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ .....	7
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
4.3 ЛЕКЦИИ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	10
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	<b>12</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>12</b>
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	18
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>19</b>
7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	19
7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	19
7.3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	20
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	<b>20</b>
<b>9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	<b>20</b>
<b>9.1. ТРЕБОВАНИЯ К АУДИТОРИЯМ (ПОМЕЩЕНИЯМ, МЕСТАМ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ</b> .....	<b>21</b>
<b>9.2. ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОМУ ОБОРУДОВАНИЮ.</b> .....	<b>21</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>

## **Аннотация**

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

**Цель освоения дисциплины:** освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области 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 с использованием цифровых средств и технологий.

**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. Современное состояние, достижения, проблемы и перспективы развития. Характеристика технологий культивирования лососевых и осетровых рыб. Типы хозяйств. Селекционные достижения (одомашненные формы, породы) внесенные 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

## **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 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 с использованием цифровых средств и технологий.

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Разведение лососевых и осетровых рыб» относится к формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. В дисциплине «Разведение лососевых и осетровых рыб» осуществляется реализация требований ФГОС ВО, профессионального стандарта, ОПОП 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.

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

**Требования к результатам освоения учебной дисциплины**

№ 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	научные основы обеспечения высокой продуктивности и здоровья рыб		
			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		разрабатывать и внедрять технологические решения с учетом возможных последствий для здоровья и продуктивности рыб с использованием современных цифровых средств и технологий	
			ПКос-1.3 Владеть методами анализа технологических программ в животноводстве с использованием современных цифровых средств и технологий			методами анализа технологических программ в аквакультуре с помощью программных продуктов Excel, Word
2	ПКос-2	Способен владеть технологическими приемами получения высококачественной продукции животноводства	ПКос-2.1 Знать методы получения высококачественной продукции животноводства	методы получения высококачественной продукции рыбоводства		
			ПКос-2.2 Уметь управлять технологическими процессами при производстве высококачественной продукции животноводства		управлять технологическими процессами при производстве высококачественной продукции аквакультуры с помощью специализированных программ	
			ПКос-2.3 Владеть методами контроля за технологическими процессами и качеством получаемой продукции животноводства			методами контроля за технологическими процессами и качеством получаемой продукции аквакультуры

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа), их распределение по видам работ по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

#### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	в т.ч. по семестрам
		№ 4
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>72/4</b>	<b>72/4</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>16,25/4</b>	<b>16,25/4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>16,25/4</b>	<b>16,25/4</b>
<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
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>55,75</b>	<b>55,75</b>
<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
<b>Подготовка к зачету</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
Вид промежуточного контроля:		зачет

### 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

#### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
		Л	ПЗ	ПКР	СР
<b>Раздел 1. Разведение лососевых рыб</b>	<b>36/2</b>	<b>3</b>	<b>5/2</b>		<b>28</b>
Тема 1. Современное состояние и перспективы развития	4	1			3
Тема 2. Биология объектов лососеводства. Требования к качеству среды обитания	7	1			6
Тема 3. Типовые технологии в лососеводстве: теория и практика	9	1	2		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
<b>Раздел 2. Разведение осетровых рыб</b>	<b>36/2</b>	<b>3</b>	<b>5/2</b>	<b>0,25</b>	<b>27,75</b>
Тема 6. Современное состояние и перспективы развития	3,75	1			2,75

Тема 7. Биология объектов осетроводства. Требования к качеству среды обитания	7	1			6
Тема 8. Типовые технологии в осетроводстве: теория и практика	9	1	2		6
Тема 9. Селекционно-племенная работа, характеристика пород и форм осетровых	6		1		5
Тема 10. Рост, развитие и пищевые потребности осетровых рыб	10/2		2/2		8
<b>КРА</b>	<b>0,25</b>			<b>0,25</b>	
<b>Подготовка к зачету</b>	<b>9</b>				<b>9</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>72/4</b>	<b>6</b>	<b>10/4</b>	<b>0,25</b>	<b>55,75</b>

## **Раздел 1. Разведение лососевых рыб**

### **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. Форелеводство – направление аквакультуры.

### **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. Блочно-сотовый принцип культивирования лососевых рыб. Цифровые технологии в лососеводстве.

### **Тема 4. Селекционно-племенная работа**

Рыбоводно-биологические особенности пород и селекционных достижений, внесенных в Государственный реестр РФ. Селекционные формы радужной форели: форель Дональдсона, форель камлоопс. Породы радужной форели: «Адлер», «Рофор», «Росталь», «Адлерская янтарная». Стальноголовый лосось. Методология селекционной работы в 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.

### **Тема 5. Рост, развитие и пищевые потребности рыб.**

Стадии жизненного цикла рыб. Эмбриональный и постэмбриональный этапы развития. Инкубация икры, выдерживание свободных эмбрионов, подращивание личинок, выращивание молоди до массы 1,0 г с

использованием различных источников и способов водообеспечения. 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 6. 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 7. 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 8. 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 с замкнутым (УЗВ) водоиспользованием. Автоматизация в осетроводстве.

**Тема 9. 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 10. 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

Название раздела, темы	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
<b>Раздел 1. Разведение лососевых рыб</b>				<b>8</b>
Тема 1. Современное состояние и перспективы развития форелеводства.	Лекция 1. Современное состояние и перспективы развития форелеводства. Биология объектов лососеводства.	ПКос-1.1 ПКос-2.1 ПКос-2.2		1
Тема 2. Биология объектов лососеводства. Требования к качеству среды обитания	Лекция 1 Современное состояние и перспективы развития форелеводства. Биология объектов лососеводства.	ПКос-1.1 ПКос-2.1 ПКос-2.2		1
Тема 3 Типовые технологии в лососеводстве: теория и практика	Лекция 2. Типовые технологии в лососеводстве и осетроводстве.	ПКос-1.1 ПКос-2.1 ПКос-2.2		1
	Практическое занятие 1. Характеристика рыбоводных лососевых заводов.	ПКос-1.3 ПКос-2.2 ПКос-2.3	Опрос	2
Тема 4. Селекционно-племенная работа Характеристика пород и форм радужной форели	Практическое занятие 2. Характеристика селекционных достижений в форелеводстве и осетроводстве.	ПКос-1.2 ПКос-1.3 ПКос-2.1 ПКос-2.3		1
Тема 5. Рост, развитие и пищевые потребности рыб.	Практическое занятие 3. Рост, развитие и пищевые потребности лососевых рыб.	ПКос-1.2 ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3		2/2
<b>Раздел 2. Разведение осетровых рыб</b>				<b>8</b>
Тема 6. Современное состояние и перспективы развития	Лекция 3. Современное состояние и перспективы развития осетроводства. Биология объектов осетроводства.	ПКос-1.1 ПКос-2.1 ПКос-2.2		1
Тема 7. Биология объектов осетроводства. Требования к качеству среды обитания	Лекция 3. Современное состояние и перспективы развития осетроводства. Биология объектов осетроводства.	ПКос-1.1 ПКос-2.1 ПКос-2.2		1
Тема 8. Типовые технологии в осетроводстве:	Лекция 2. Типовые технологии в лососеводстве и осетроводстве.	ПКос-1.1 ПКос-2.1		1

Название раздела, темы	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
теория и практика	Практическое занятие 4. Типовые технологии в лососеводстве	ПКос-1.3 ПКос-2.2 ПКос-2.3	Опрос	2
Тема 9. Селекционно-племенная работа, характеристика пород и форм осетровых	Практическое занятие 2. Характеристика селекционных достижений в форелеводстве и осетроводстве.	Пкос-1.2 ПКос-1.3 ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	Решение задач	2
Тема 10. Рост, развитие и пищевые потребности осетровых рыб	Практическое занятие 5. Рост, развитие и пищевые потребности рыб.	Пкос-1.2 ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	Опрос	2

Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. Разведение лососевых рыб</b>		
1	Тема 1. Современное состояние и перспективы развития	История форелеводства в России. Развитие форелеводства в регионах. Состояние лососеводства (форелеводства) за рубежом. ПКос-1.1, ПКос-2.1, ПКос-2.2
2.	Тема 2. Биология объектов лососеводства. Требования к качеству среды обитания.	Ручьевая и радужная форель. Стальноголовый лосось. Микижа, кумжа. ПКос-1.1, ПКос-2.1, ПКос-2.2
3	Тема 3. Типовые технологии в лососеводстве: теория и практика	Технологические мероприятия в полносистемном хозяйстве. Цикличность технологической схемы УЗВ – открытый водоем. Артезианские холодные и геотермальные воды. ПКос-1.1, ПКос-1.3, ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3
4	Тема 4. Селекционно-племенная работа	Организация племенной работы. Форель Адлер, Адлерская янтарная. Форель Дональдсона, Камлоопс. ПКос-1.2, ПКос-1.3, ПКос-2.1, ПКос-2.3
5	Тема 5. Рост, развитие и пищевые потребности рыб.	Этапы развития лососевых рыб. Значение экологических коэффициентов в модели роста. Нормы кормления и рацион. Малокомпонентные корма. Бионический метод кормления. Витамины, микроэлементы в кормах. ПКос-1.2, ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3
<b>Раздел 2. Разведение осетровых рыб</b>		
6	Тема 6. Современное состояние и перспективы развития	Основные направления осетрового хозяйства, динамика численности естественных популяций и объемов производства в аквакультуре. ПКос-1.1, ПКос-2.1, ПКос-2.2
7	Тема 7. Биология объектов	Происхождение и систематика осетровых. Распространение, видовое разнообразие, биологические

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	осетроводства. Требования к качеству среды обитания	особенности видов. Отношение к абиотическим факторам среды. Общие требования к качеству воды. ПКос-1.1, ПКос-2.1, ПКос-2.2
8	Тема 8. Типовые технологии в осетроводстве: теория и практика	Воспроизводство естественных популяций осетровых. Получение половых продуктов. Инкубация икры, выращивание молоди и товарной рыбы в прудах, садках, бассейнах. Поликультура. Применение систем с замкнутым (УЗВ) водоиспользованием. ПКос-1.1, ПКос-1.3, ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3
9	Тема 9. 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. ПКос-1.2, ПКос-1.3, ПКос-2.1, ПКос-2.3
10	Тема 10. Рост, развитие и пищевые потребности осетровых рыб	Особенности роста и пищевые потребности осетровых в различных условиях содержания. Специализированные рецептуры осетровых комбикормов для разных возрастных групп. Нормирование суточного рациона, кратность раздачи корма. Механизация и автоматизация процесса кормления. ПКос-1.2, ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3

## 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, с использованием цифровых технологий. 7. Индивидуальное мечение. 8. Методика определения пород на однородность, отличимость, стабильность.

**По теме 5.** 1. Определение скорости роста рыб. 2. Модель массонакопления, расчет с помощью Excel. 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 6.** 1. Основные направления осетрового хозяйства. 2. Динамика численности естественных популяций и объемов производства в аквакультуре. 3. Состояние отечественного и зарубежного осетроводства.

**По теме 7.** 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 8.** 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. 7. Автоматизация УЗВ.

**По теме 9.** 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 10.** 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. подвид
  - 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. Автоматизация 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 промышленных хозяйства? Какое соотношение площади водоема и площади садков можно применять при выращивании рыбы?
60. 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	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания,

уровень «5» (отлично)	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 « <b>хорошо</b> » 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 « <b>удовлетворительно</b> » 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 « <b>неудовлетворительно</b> » 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. Пономарев, С. В. Лососеводство: учебник. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 368 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/213137> (дата обращения: 30.08.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. 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. Власов В.А., Пронина Г.И. Селекционно-племенная работа в рыбоводстве. Учебник для ВУЗов. – СПб: Лань, 2021. – 212с. URL: <https://e.lanbook.com/book/183136> (дата обращения: 30.08.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Хрусталева Е.И. Товарное осетроводство: учебник для вузов / Е.И. Хрусталева, Т.М. Курапова, Э.В. Бубунец, А.В. Жигин, В.Е. Хрисанфов. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 300 с. – Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/189503> (дата обращения: 30.08.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 7.2. Дополнительная литература

1. Жигин А.В. Замкнутые системы в аквакультуре // М.: Изд-во РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2011. – 664 с.

2. Комлацкий, В.И. Рыбоводство: учебник для вузов / В.И. Комлацкий, Г.В. Комлацкий, В.А. Величко. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 200 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165848> (дата обращения: 13.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Романова, Н.Н. Корма и кормление рыб. Сборник упражнений к практическим занятиям: учебное пособие для вузов / Н.Н. Романова. – Санкт-

Петербург: Лань, 2022. – 92 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/195519> (дата обращения: 13.10.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 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.

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

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

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

Таблица 9

#### Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, занятий практического типа. г. Москва, ул. Пасечная, д. 5, № 1, 2	Моноблок 1 шт.; видеопроектор 1 шт.; проекционный экран 1 шт.; меловая доска 1 шт.; аквариум, 250 л 1 шт.; парты 17 шт.; стулья 29 шт.; гардероб 1 шт.
Лаборатория для проведения исследований. г. Москва, ул. Пасечная, д. 5, кабинет № 8	Лабораторное оборудование в наборах 10 шт.; набор для определения качества воды 2 шт.; специальная литература 400 шт.; компьютер 1 шт. шкаф 3 шт.; стол 4 шт.; стул 10 шт.
Библиотека имени Н.И. Железнова, читальный зал г. Москва, ал. Лиственничная, д. 2	Аудитории оснащены учебной мебелью, мультимедийным оборудованием: компьютер, с доступом к сети Интернет, выходом в электронную библиотеку университета и на учебно-методический портал ( <a href="http://elms.timacad.ru">elms.timacad.ru</a> ).
Кабинет для самостоятельной работы и индивидуальных консультаций. г. Москва, ул. Пасечная, д. 5, кабинет № 5	Моноблок 2 шт.; монитор 2 шт.; цифровой микроскоп 1 шт.; тумба 2 шт.; книжный шкаф 2 шт.; компьютерный стол 2 шт.; парта 1 шт.; стулья 6 шт.; гардероб 1 шт.

### **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.
2. Комплект презентаций по дисциплине.
3. Живые экспонаты рыб.
4. Муляжи рыб.
5. Зафиксированные экспонаты рыб.
6. Мультимедийный комплекс.
7. Аквариальная.
8. 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 имени 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.,  
Саная О.В.



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.В.ДВ.01.01 «Разведение лососевых и осетровых рыб» ОПОП ВО по направлению 36.04.02 «Зоотехния» направленности «Биоресурсы (аквакультура, пчеловодство). Квалификация выпускника – магистр

Пановым Валерием Петровичем, профессором кафедры морфологии и ветеринарно-санитарной экспертизы, доктором биологических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Разведение лососевых и осетровых рыб» ОПОП ВО по направлению 36.04.02 «Зоотехния» направленности «Биоресурсы (аквакультура, пчеловодство) (уровень подготовки магистратура), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре аквакультуры и пчеловодства (разработчики – Есавкин Ю.И., профессор, доктор сельскохозяйственных наук; Саная О.В. ассистент).

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 «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 учебного цикла, формируемой участниками образовательных отношений и включена в перечень дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.01.01.

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

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

6. 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 клинической лабораторной диагностики в профессиональной деятельности магистра по данной специальности.

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

8. Программа дисциплины «Разведение лососевых и осетровых рыб» предполагает 2 занятия в интерактивной форме.

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

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (контрольные работы, устные опросы и анализе конкретных ситуаций), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как части учебного цикла, формируемой участниками образовательных отношений и включена в перечень дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.01.01 по направлению 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 – 4 источников, дополнительной литературой – 3 наименований, Интернет-ресурсы – 8 источников и соответствует требованиям ФГОС направления 36.04.02 «Зоотехния».

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

#### ОБЩАЯ РЕЦЕНЗИЯ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Разведение лососевых и осетровых рыб» ОПОП ВО 36.04.02 «Зоотехния» направленности «Биоресурсы (аквакультура, пчеловодство)» (квалификация выпускника – магистр), разработанная профессором кафедры аквакультуры и пчеловодства, профессором, доктором сельскохозяйственных наук Есавкин Юрием Ивановичем и ассистентом Саная Ольгой Владимировной, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

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

  
« 30 » 08 2023 г.