

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шитикова Александра Васильевна
Должность: И.о. директора института агробиотехнологии
Дата подписания: 17.07.2023 10:13:26
Уникальный программный ключ:
fcd01ecb1fdf76898cc51f245ad12c3f716e4379



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 агробиотехнологии
С. Л. Белопухов
2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.06.01 «Рыбоводство в естественных водоемах»
для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление 05.03.04 Гидрометеорология
Направленность «Метеорология»

Курс 3
Семестр 5

Форма обучения – очная
Год начала подготовки – 2021 г

Регистрационный номер _____

Москва, 2021

Разработчик: Есавкин Ю.И., док. с.-х. наук, профессор Ю.И. Есавкин
(подпись)

« 6 » 09 2021 г.

Рецензент: Карасев Е.А., доктор с.-х. наук, профессор Е.А. Карасев
(подпись)

« 6 » 09 2021 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.04 «Гидрометеорология»

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

Зав. кафедрой «Аквакультуры и пчеловодства»
Маннапов А.Г., доктор биол. наук, профессор

А.Г. Маннапов
« 31 » 08 2021 г.

Согласовано:

Зав. кафедрой «Метеорологии и климатологии» Белолобцев А.И.,
доктор с.-х. наук, профессор

А.И. Белолобцев
« 17 » 09 2021 г.

Председатель учебно-методической комиссии факультета агрономии и биотехнологии Попченко М.И., доцент

М.И. Попченко
« 12 » 09 2021 г.

Зав. отдела комплектования ЦНБ

Е.В. Ефимова

Ефимова Е.В.
(подпись)

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

« » 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация.....	4
1. Цели освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в учебном процессе.....	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	5
4. Структура и содержание дисциплины	6
4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам.....	6
4.2. Содержание дисциплины.....	7
4.3. Лекции/лабораторные/практические/семинарские занятия.....	9
5. Образовательные технологии.....	12
6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.....	13
6.1. Материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков обучающихся.....	13
6.2. Показатели и критерии контроля успеваемости, шкала оценивания	17
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	18
7.1. Основная литература.....	18
7.2. Дополнительная литература.....	18
7.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям.....	18
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения по дисциплине.....	19
9. Описание материально-технической базы для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	19
10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины.....	19
10.1. Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	19
11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине.....	19

Аннотация

Рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.06.01 «Рыбоводство в естественных водоемах» для подготовки бакалавров по направлению 05.03.04 «Гидрометеорология» (направленности «Метеорология»)

Цель освоения дисциплины: «Рыбоводство в естественных водоемах» является формирование у студентов знаний о комплексе мероприятий, обеспечивающих процесс воспроизводства рыбных запасов, их сохранение, увеличение и качественное улучшение.

Место дисциплины в учебном процессе: Дисциплина «Рыбоводство в естественных водоемах» включена в цикл профессиональных дисциплин часть, формируемая участниками образовательных отношений. В дисциплине «Рыбоводство в естественных водоемах» осуществляется реализация требований ФГОС ВО и Учебного плана по направлению 05.03.04 «Гидрометеорология».

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины «Рыбоводство в естественных водоемах» у обучающихся формируются компетенции ПК-3 и ПК-6.

Краткое содержание дисциплины: Изучая дисциплину, студенты овладевают методами воспроизводства биологических ресурсов аквакультуры. Оценивая воспроизводство рыбных запасов, как единый процесс воспроизводства численности и биомассы рыб. Рассматривая этот процесс по основным периодам: размножение рыб обеспечивающего восстановление и сохранение численности вида в естественных водоемах. Оценки природных, климатических условий размножения и нагула приводящие к нарушениям процесса воспроизводства и мероприятий для восстановления этого процесса путем улучшения естественных условий и при искусственном разведении. Улучшение видового состава промысловых рыб, в соответствии с гидрологическими, гидрохимическими особенностями водоемов, улучшения режима рыбохозяйственных водоемов как среды обитания рыб. Изучение дисциплины включает также овладение математическими методами оценки скорости роста и физиологического состояния культивируемых объектов аквакультуры.

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

Промежуточный контроль: зачет

Ведущий преподаватель: Есавкин Ю.И., док. с.-х. наук, стар. научн. сотр., профессор.

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Рыбоводство в естественных водоемах» является формирование у студентов знаний о комплексе мероприятий, обеспечивающих процесс воспроизводства рыбных запасов, их сохранение, увеличение и качественное улучшение. Данная цель достигается созданием благоприятных условий для размножения и нагула ценных видов рыб в естественных водоемах, путем искусственного их разведения и расширения ареала

обитания (акклиматизации). В ходе изучения дисциплины студенты приобретают навыки установления воздействия гидрометеорологических (абиотических), биологических (биотических) факторов непосредственно на рыбу (рыбоводная категория) и на среду их обитания (мелиоративная категория). При освоении дисциплины происходит обучение методам искусственного рыбоводства и воздействия на среду обитания. Также студенты обучаются методам математического моделирования и способами управления ростом объектов аквакультуры. Для успешной реализации программы необходимо строгое соблюдение структурно-логической межпредметной связи, предусмотренной учебным планом.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина **«Рыбоводство в естественных водоемах»** включена в обязательный перечень ФГОС ВО, дисциплин часть, формируемая участниками образовательных отношений. Реализация в дисциплине **«Рыбоводство в естественных водоемах»** требований ФГОС ВО и Учебного плана по направлению подготовки 05.03.04– «Гидрометеорология». Дисциплина **«Рыбоводство в естественных водоемах»** является самостоятельной дисциплиной. Она изучает теоретические основы и разрабатывает биологические и технические способы, методы и мероприятия по искусственному воспроизводству и акклиматизации рыб, улучшению условий естественного размножения и нагула рыб. Дисциплина **«Рыбоводство в естественных водоемах»** имеет тесную связь с ихтиологией, физиологией, эмбриологией, генетикой, изучающих рыбу как живой организм и объект хозяйства, метеорологией, гидрологией и гидробиологией, изучающих водоемы как среду обитания (физико-химические режимы и кормовую базу). Она является основополагающей для проведения производственной и преддипломной практик.

Изучая дисциплину, студенты овладевают методами необходимыми при постановке практически любых экспериментов в области (аквакультуры), 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. Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина **«Рыбоводство в естественных водоемах»** являются «Метеорология».

Дисциплина **«Рыбоводство в естественных водоемах»** является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Агрометеорология», «Гидрология», а также для проведения производственной и преддипломной практик.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов), форма итогового контроля – зачет.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Дисциплина должна формировать следующие компетенции (табл. 1).

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/ п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	ПК-3	Овладение теоретическими методами организации гидрометеорологического мониторинга, нормирование и снижение загрязнения окружающей среды.	Состояние рыбоводства в РФ и мире. Передовые методы повышения рыбопродуктивности водоемов. Способы снижения ядовитых веществ в воде. Принципы повышения в воде кислорода	Определять химический состав воды. Методами повышения в воде естественной кормовой базы. Определять уровень кормовой базы и расчеты внесения в пруды корма.	Методами расчета суточных норм корма рыбам. Способами внесения в пруды минеральных удобрений. Методами перевозки живой рыбы.
2	ПК-6	Владение теоретическими знаниями в обеспечении охраны атмосферы и гидросферы, основами управления в сфере использования климатическим, водным и рыбных ресурсов.	Биологические особенности рыб и технологию их воспроизводства и выращивания. Технологию выращивания рыбы в искусственных условиях.	Проводить зарыбление, контрольные ловы. Получать молодь в нерестовых прудах. Определять рост и развитие организма рыб.	Методами перевозки рыбы, получения молоди заводским способом. Методами заводского воспроизводства

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация студентов – оценка знаний и умений проводится постоянно на практических занятиях с помощью контрольных работ, тестирования, опроса студентов, защиты практических работ.

Промежуточная аттестация студентов проводится в форме итогового контроля – зачета.

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.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часа), их распределение по видам работ по семестрам представлено в таблице 2.

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	Часов	В т. ч. по семестрам
		5
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	108/4	108/4
1. Контактная работа	50,25/4	50,25/4
Аудиторная работа	50,25/4	50,25/4
в том числе лекции (Л)	16,0	16,0
практические занятия (ПЗ)	34/4	34/4
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС):	57,75	57,75
Самостоятельное изучение разделов, подготовка к практическим занятиям	48,75	48,75
Подготовка к зачету	9	9
Вид промежуточного контроля:		зачет

4.2. Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов, модульных единиц (тем) дисциплины	Всего, часов	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Раздел 1. Воспроизводство запасов рыб в естественных водоемах	84/4	10	304	-	44
Тема 1. История. Современное состояние и перспективы развития искусственного воспроизводства промысловых рыб. Теоретические основы	10	2	-	-	8
Тема 2. Биология объектов воспроизводства. Требования к качеству воды. Природные воды и их характеристика	14/2	2	6/2	-	6
Тема 3. Водный баланс и морфология водоемов. Внутренние водоемы России.	12	2	2	-	8
Тема 4. Гидрохимическое изучение водоемов. Речной сток. Температурный режим.	14/2	2	6/2		6
Тема 5. Типы и характеристика рыбоводных заводов различной специализации. Биотехнический процесс и структура заводов.	14	-	6	-	8
Тема 6. Рост и развитие рыб. Питание и поведение рыб. Корма, способы и нормирование кормления	20	2	10	-	8
Раздел 2. Акклиматизация, мелиорация, способы восстановления запасов рыб	24	6	4	0,25	13,75
Тема 7. Акклиматизация рыб. Объекты акклиматизации. Перевозка икры. Личинок,	14	4	2	-	8

Наименование разделов, модульных единиц (тем) дисциплины	Всего, часов	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
молоди и производителей.					
Тема 8. Рыбохозяйственная мелиорация. Задачи. Рыбопропускные и рыбозащитные сооружения и устройства	10	2	2		6
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	-	-	-	0,25	
Итого	108/4	16	34/4	0,25	57,75

Раздел I. «Воспроизводство запасов рыб в естественных водоемах»

Тема 1. История. Современное состояние и перспективы развития искусственного воспроизводства промысловых рыб. Теоретические основы. Роль отечественных ученых.

Тема 2. Биология объектов воспроизводства. Требования к качеству воды. Природные воды и их характеристика.

Белуга. Осетры русский, сибирский. Шип. Стерлядь. Дальневосточные лососи. Семга. Стальноголовый лосось. Радужная форель. Ручьевая и озерная форель. Пелядь. Чир. Муксун. Омуль. Ряпушка. Обыкновенная щука. Обыкновенный угорь. Налим. Сазан. Карп. Караси золотой и серебряный. Линь. Лещ. Белый и черный амур. Белый и пестрый толстолобики. Судак. Обыкновенный сом. Американский канальный сом. Африканский клариевый сом. Тилапии. Работа с определителями рыб. Определение семейства, рода и вида важнейших промысловых рыб. Классификация природных вод по степени минерализации.

Тема 3. Водный баланс и морфология водоемов. Внутренние водоемы России.

Основные понятия морфологии и морфометрии водоемов. Озера, речные бассейны, водохранилища, болота, водоемы комплексного назначения.

Тема 4. Гидрохимическое изучение водоемов. Речной сток. Температурный режим.

Водный режим. Скорость течения и ее расчеты. Расчеты годового стока. Внутригодовое распределение стока. Перемещение вод (горизонтальное, вертикальное). Стратификация. Роль температурного режима в жизни водоема и гидробионтов. Определение качества воды в лабораторных условиях. Газовый режим.

Тема 5. Типы и характеристика рыбоводных заводов различной специализации. Биотехнический процесс и структура заводов. Эффективность искусственного воспроизводства объектов аквакультуры. Осетровые, лососевые, сиговые, карповые рыборазводные заводы. Рыбоводные хозяйства в озерах, водохранилищах, ВКН и НВХ.

Тема 6. Рост и развитие рыб. Питание и поведение рыб. Корма, способы и нормирование кормления.

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. Классификация рыб по типу питания. Особенности строения пищеварительной системы рыб с разными спектрами питания. Интенсивность питания рыб и факторы, ее определяющие. Жирность и упитанность рыб. Особенности поведения рыб. Миграции рыб и их изучение. Место рыб в водных биоценозах.

Раздел 2. Акклиматизация, мелиорация, способы восстановления запасов рыб

Тема 7. Акклиматизация рыб. Объекты акклиматизации. Перевозка икры. Личинок, молоди и производителей. Транспортировка спермы, икры и других возрастных групп осетровых, лососевых, сиговых, карповых рыб. Профилактика токсикозов, алиментарных и других заболеваний рыб.

Тема 8. Рыбохозяйственная мелиорация. Задачи. Рыбопропускные и рыбозащитные сооружения и устройства. Классификация рыбохозяйственной мелиорации. Улучшение

условий естественного размножения рыб. Улучшение условий лова рыб в водоемах. Рыбоходы, рыбоподъемники.

4.3 Лекции, практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия ¹	Кол-во часов
1.	Раздел 1. Воспроизводство запасов рыб в естественных водоемах				40/4
	Тема 1. История. Современное состояние и перспективы развития искусственного воспроизводства промысловых рыб. Теоретические основы	Лекция 1. История. Современное состояние и перспективы развития искусственного воспроизводства промысловых рыб. Теоретические основы..	ПК-3	опрос	2
2	Тема 2. Биология объектов воспроизводства. Требования к качеству воды. Природные воды и их характеристика	.Лекция 2. Биология объектов воспроизводства. Требования к качеству воды. Природные воды и их характеристика. Практическое занятие 1. Биология объектов воспроизводства (осетровые, лососевые и др.). . Практическое занятие 2. Требования к качеству воды.	ПК-3, ПК-6	Опрос, образцы рыб	8/2
	Тема 3. Водный баланс и морфология водоемов. Внутренние водоемы России.	Лекция 3. Водный баланс и морфология водоемов. Внутренние водоемы России. Практическое занятие 3. Водный баланс внутренних водоемов России. Практическое занятие 4. Морфология водоемов..	ПК-3, ПК-6	опрос	4
	Тема 4. Гидрохимическое изучение водоемов. Речной сток. Температурный режим.	.Лекция 4. Гидрохимическое изучение водоемов. Речной сток. Практическое занятие 5. Гидрохимическое изучение водоемов. (температурный режим) Практическое занятие 6. Гидрохимическое изучение водоемов. (газовый режим)	ПК-3, ПК-6	Опрос, пробы воды	8/2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия ¹	Кол-во часов
		Практическое занятие 7. Расчет водопотребления рыбоводных хозяйств.			
	Тема 5. Типы и характеристика рыбоводных заводов различной специализации. Биотехнический процесс и структура заводов. Рыбоводные хозяйства в озерах, водохранилищах, ВКН и НВХ.	.Лекция 5. Типы и характеристика рыбоводных заводов различной специализации. Биотехнический процесс и структура заводов. Рыбоводные хозяйства в озерах, водохранилищах, ВКН и НВХ.. Практическое занятие 8. Биотехнический процесс и структура заводов. Практическое занятие 9. Контрольная работа по темам 1-5	ПК-3, ПК-6	опрос	6
	Тема 6. Рост и развитие рыб. Питание и поведение рыб. Корма, способы и нормирование кормления	Лекция 6.Рост и развитие рыб. Питание и поведение рыб. Корма, способы и нормирование кормления Практическое занятие 10. Изучение роста рыб. Основные показатели, используемые для определения скорости роста рыб. Практическое занятие 11. Стандартная модель массонакопления Практическое занятие 12. Генетический и экологический коэффициенты модели массонакопления Практическое занятие 13. Методика выполнения технологических расчетов с использованием модели массонакопления. Практическое занятие 14. Технологические расчеты с использованием модели массонакопления	ПК-3, ПК-6	опрос	12
	Раздел 2. Акклиматизация, мелиорация, способы восстановления запасов рыб				10
	Тема 7. Акклиматизация рыб.	Лекция 7. Акклиматизация рыб. Объекты акклиматизации. Перевозка икры. Личи-	ПК-3	опрос	6

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия ¹	Кол-во часов
	Объекты акклиматизации. Перевозка икры. Личинок, молоди и производителей.	нок, молоди и производителей...Практическое занятие 15. Работа с определителями рыб. Определение семейства, рода и вида рыбы.			
	Тема 8. Рыбохозяйственная мелиорация. Задачи. Рыбопропускные и рыбозащитные сооружения и устройства	Практическое занятие 16. Искусственные нерестилища	ПК-3, ПК-6	Опрос, рубежное тестирование	4

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1 Воспроизводство запасов рыб в естественных водоемах		
1	Тема 1. История. Современное состояние и перспективы развития искусственного воспроизводства промысловых рыб. Теоретические основы. Роль отечественных ученых	1. Отечественные ученые 2. Естественные водоемы, как важный источник снабжения населения рыбой. 3. Законодательные акты рыбохозяйственного комплекса РФ.
2.	Тема 2. Биология объектов воспроизводства. Требования к качеству воды. Природные воды и их характеристика	4. Биология веслоноса, и других интродуцированных видов рыб. 5. Природно-климатические зоны рыбоводства.
3	Тема 3. Водный баланс и морфология водоемов. Внутренние водоемы России	6. Внутренние водоемы РФ (озера – Байкал, Онежское и др.) 7. Каспийское, Азовское, Черное моря. 8. Гидрологическая, морфометрическая характеристика водоемов комплексного назначения. 9. Водосборная площадь. Годовой сток.
4	Тема 4. Гидрохимическое изучение	10. Экологические коэффициенты модели роста рыб. 11. Пойкилотермия и роль температуры в жизни гидро-

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	водоемов. Речной сток. Температурный режим.	бионтов.
5	Тема 5. Типы и характеристика рыбоводных заводов различной специализации. Биотехнический процесс и структура заводов.	12. Осетровые заводы р. Волги 13. Способы отбора мертвой икры во время инкубации. 14. Использование УЗИ-диагностики для раннего определения пола у рыб.
6	Тема 6. Рост и развитие рыб. Питание и поведение рыб. Корма, способы и нормирование кормления	15. Стадии жизненного цикла рыб. 16. Структура экологического коэффициента модели массонакопления. 17. Адаптированные модели массонакопления. 18. Использование модели массонакопления для расчета норм кормления рыбы. 19. Способы кормления рыб.
	Раздел 2 . Акклиматизация, мелиорация, способы восстановления запасов рыб	
6	Тема 7. Акклиматизация рыб. Объекты акклиматизации. Перевозка икры. Личинок, молоди и производителей.	20. Семейство веслоногие – веслонос. 21. Семейство речные угри – речной угорь.
7	Тема 8. Рыбохозяйственная мелиорация. Задачи. Рыбопропускные и рыбозащитные сооружения и устройства	22. Озерное рыбное хозяйство. 23. Рыбохозяйственное использование водохранилищ.

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1	Лекция № 6. Рост рыб, факторы, на него влияющие. Управление скоростью роста рыб.	Л	Проблемная лекция
2	Лекция № 8. Рыбохозяйственная мелиорация. Задачи. Рыбопропускные и рыбоза-	Л	Лекция с приглашением специалиста

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
	щитные сооружения и устройства	
3	Практическое занятие 10. Изучение роста рыб. Основные показатели, используемые для определения скорости роста рыб.	ПЗ Разбор конкретной ситуации

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

6.1. Список вопросов к устным опросам по дисциплине

Раздел 1 Воспроизводство запасов рыб в естественных водоемах

По теме 1. 1. Отечественные ученые. 2. Естественные водоемы, как важный источник снабжения населения рыбой. 3. Законодательные акты рыбохозяйственного комплекса РФ.

По теме 2. 1. Биология объектов воспроизводства. 2. Биология аборигенный и интродуцированных видов рыб. 3. Природно-климатические зоны рыбоводства. 4. Требования к качеству воды. 5. Природные воды и их характеристика.

По теме 3. 1. Водный баланс и морфология водоемов. 2. Внутренние водоемы РФ (озера – Байкал, Онежское и др.). 3. Каспийское, Азовское, Черное моря. 4. Гидрологическая, морфометрическая характеристика водоемов комплексного назначения. 5. Водосборная площадь. 6. Годовой сток.

По теме 4. 1. Гидрохимическое изучение водоемов. 2. Экологические коэффициенты модели роста рыб. 3. Температурный режим. 4. Пойкилотермия и роль температуры в жизни гидробионтов.

По теме 5. 1. Типы и характеристика рыбоводных заводов различной специализации. 2. Биотехнический процесс и структура заводов. 3. Осетровые заводы р. Волги 4. Способы отбора мертвой икры во время инкубации. 5. Использование УЗИ- диагностики для раннего определения пола у рыб.

По теме 6. 1. Рост и развитие рыб. 2. Питание и поведение рыб. 3. Корма, способы и нормирование кормления. 4. Стадии жизненного цикла рыб. 5. Структура экологического коэффициента модели массонакопления. 6. Адаптированные модели массонакопления. 7. Использование модели массонакопления для расчета норм кормления рыбы. 8. Способы кормления рыб.

Раздел 2 . Акклиматизация, мелиорация, способы восстановления запасов рыб

По теме 7. 1. Акклиматизация рыб. 2. Объекты акклиматизации. 3. Перевозка икры. 4. Личинок, молоди и производителей. 5. Семейство веслоносые – веслонос. 6. Семейство речные угри – речной угорь.

По теме 8. 1. Рыбохозяйственная мелиорация. 2. Задачи мелиорации. 3. Рыбопропускные сооружения. 4. Рыбозащитные сооружения и устройств. 5. Озерное рыбное хозяйство. 6. Рыбохозяйственное использование водохранилищ.

6.2 Примерный образец тестовых вопросов 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*

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

Таблица 7

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
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. Богданов, Н.И. Прудовое рыбоводство / Н.И. Богданов, А.Ю. Асанов. – 4-е изд., доп. – Москва : Перо, 2019. – 88 с. : ил.

2. [Власов, В.А.](#) Прудовое рыбоводство : учеб. пособие / В.А. Власов, А.М. Наумова. – Москва : РГАУ-МСХА, 2014. – 176 с. : ил., табл. – Электрон.

текстовые дан. – Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. —
Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/306.pdf>.

3. Власов В.А. Пресноводная аквакультура. Учебное пособие. М.:КУРС 2016.
– 383 с.

4. Иванов В.П., Егорова В.И., Ершова Т.С. Рыбоводство в естественных
водоемах. Основной курс. – СПб.: Лань, 2021. – 360 с.

<https://reader.lanbook.com/m/book/167373#1>

7.2 Дополнительная литература

1. Иванов В.П., Рыбоводство в естественных водоемах: лабораторный
практикум. /Ершова Е.С./–СПб.: Лань, 2021. – 352 с.

<https://e.lanbook.com/book/168839>

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

3. Панов В.П., Золотова А.В. Морфология животных (биология рыб: основы
морфологии). Учебное пособие. М.: РГАУ-МСХА, 2010. – 146 с

4. Пресноводное рыбоводство : словарь-справочник / сост. Ю.П. Мамонтов. –
Изд. 2-е, перераб. и доп. – Москва : Росинформагротех, 2009. – 178 с.

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

1. www.zonafish.ru; (открытый доступ)
2. www.fish-zbs.narod.ru(открытый доступ)
3. www.ichthyology.tsu-bio.ru(открытый доступ)
4. www.fishportal.ru(открытый доступ)
5. www.aquaria.ru(открытый доступ)
6. www.vniro.ru(открытый доступ)
7. www.rosribhoz.ru(открытый доступ)

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

Таблица 9

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помеще- ний и помещений для самостоя- тельной работы (№ учебного корпу- са, № 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;. Фотометр КФК-3-01;

г. Колориметрические аквариумные тесты

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.

Кроме того, необходимо в совершенстве освоить методы определения интенсивности дыхания и выделения метаболитов рыбами. Желательно, чтобы эти методы магистры отработали во время прохождения производственной и преддипломной практик. 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, библиотеке РАСХН.

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.

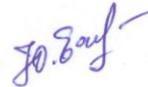
11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

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 разработал:

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



РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Рыбоводство в естественных водоемах»
ОПОП ВО по направлению 05.03.04 «Гидрометеорология», направленность:
«Метеорология»
(квалификация выпускника – бакалавр)

Карасевым Евгением Анатольевичем, профессором кафедры частной зоотехнии РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева, доктором сельскохозяйственных наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Рыбоводство в естественных водоемах» ОПОП ВО по направлению 05.03.04 «Гидрометеорология», направленность: «Метеорология» (уровень обучения - бакалавр), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре аквакультуры и пчеловодства (разработчик – Есавкин Юрий Иванович, профессор кафедры аквакультуры и пчеловодства).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Рыбоводство в естественных водоемах» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 36.03.02 «Зоотехния». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных технологий учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 05.03.04 «Гидрометеорология».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Рыбоводство в естественных водоемах» закреплена 1 компетенция. Дисциплина «Рыбоводство в естественных водоемах» 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 «Рыбоводство в естественных водоемах» составляет 3 зачётных единицы (108 часов).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Рыбоводство в естественных водоемах» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 05.03.04 «Гидрометеорология» 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 ихтиологии в профессиональной деятельности бакалавра по данному направлению подготовки.

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

9. Программа дисциплины «Рыбоводство в естественных водоемах» 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 05.03.04 «Гидрометеорология».

11. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (опросы, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления, участие в тестиро

вании, написание контрольных работ 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, формируемой участниками образовательных отношений учебного цикла – Б1 ФГОС направления **05.03.04 «Гидрометеорология»**.

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

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источника (базовые учебники), дополнительной литературой – 4 наименования, Интернет-ресурсы – 7 источников и соответствует требованиям ФГОС направления **05.03.04 «Гидрометеорология»**.

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Рыбоводство в естественных водоемах» 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 «Рыбоводство в естественных водоемах».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Рыбоводство в естественных водоемах» ОПОП ВО по направлению **05.03.04 «Гидрометеорология»**, направленность: «Метеорология» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Юрием Ивановичем, профессором, доктором с.-х.н. 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,

« 17 » 09 2021 г.

