

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Акчурин Сергей Владимирович
Должность: Заместитель директора института зоотехнии и биологии
Дата подписания: 26.02.2026 11:15:18
Уникальный программный ключ:
7abcc100773ae7c9cceb4a7a083ff3fbbf160d2a



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 зоологии и аквакультуры

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. Директора института
зоотехнии и биологии
С.В. Акчурин

« _____ » 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ФТД.02 Культивирование кормовых беспозвоночных и водных растений

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 36.04.02 «Зоотехния»

Направленность: Рыбоводство

Курс 1

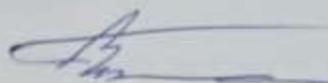
Семестр 2

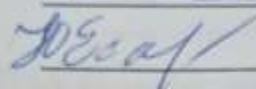
Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025

Москва, 2025

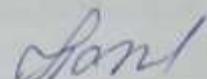
Разработчик(и):
Бубунец Э.В. д.с.-х.н. доцент
Есавкин Ю.И д.с.-х.н. профессор





«__» _____ 2025 г.

Рецензент: Юлдашбаев Ю.А., д.с.-х.н., академик РАН, заведующий кафедрой частной зоотехнии



(подпись)

«__» _____ 2025 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 зоологии и аквакультуры протокол № 1 от « 01 » сентября 2025 г.

Зав. кафедрой Кидов А.А., д.б.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



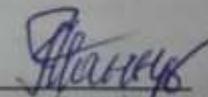
(подпись)

«__» _____ 2025г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии института зоотехнии и биологии
Маннапов А.Г., д.б.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

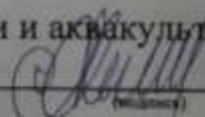


(подпись)

«__» _____ 2025 г.

Заведующий выпускающей кафедрой зоологии и аквакультуры
Кидов А.А., д.б.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

«__» _____ 2025 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ





(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

<u>АННОТАЦИЯ</u>	4
<u>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	4
<u>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</u>	5
<u>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</u>	5
<u>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	7
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ	7
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/ ЗАНЯТИЯ	8
<u>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</u>	9
<u>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	10
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	10
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	15
<u>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	16
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	12
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ	12
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ	17
<u>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</u>	13
<u>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)</u>	13
<u>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</u>	13
<u>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	13
Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	19
<u>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</u>	14

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины ФТД.02 «Культивирование кормовых беспозвоночных и водных растений» для подготовки магистров по направлению 36.04.02 «Зоотехния» направленности Рыбоводство.

Цель освоения дисциплины: Целью освоения дисциплины «Культивирование кормовых беспозвоночных и водных растений» является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность разрабатывать стратегии организации и проведения мероприятий по созданию и эксплуатации участков разведения и выращивания живых кормов и поддержанию благополучной эпизоотической обстановки в них, оптимизировать технологии искусственного воспроизводства различных кормовых организмов, разрабатывать мероприятия по интенсификации их культивирования и мониторингу искусственно создаваемой среды их обитания.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки 36.04.02 «Зоотехния» направленности Рыбоводство.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способность разрабатывать стратегии организации и проведения мероприятий по созданию и эксплуатации хозяйств для разведения и выращивания кормовых организмов и поддержанию благополучной эпизоотической обстановки в них;

- способность оптимизировать технологии искусственного воспроизводства различных видов кормовых организмов, разрабатывать мероприятия по интенсификации их культивирования и мониторингу искусственно создаваемой среды их обитания.

Краткое содержание дисциплины: Изучая дисциплину, магистры овладевают знаниями о роли живых кормовых организмов в отечественной и мировой аквакультуре, основных тенденциях и задачах развития культивирования живых кормов и их применения. Изучение дисциплины включает также овладение экономико-социальными, нормативно-правовыми, региональными и другими аспектами осуществления деятельности в сфере аквакультуры живых кормов в зависимости от ее направлений и видов выращивания.

Общая трудоемкость дисциплины: 36/1 (часы/зач. ед.), в т.ч. практическая подготовка 4 часа.

Промежуточный контроль: устные опросы.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Культивирование кормовых беспозвоночных и водных растений» является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность разрабатывать стратегии организации и проведения мероприятий по созданию и эксплуатации участков разведения и выращивания живых кормов и поддержанию благополучной эпизоотической обстановки в них, оптимизировать технологии искусственного

воспроизводства различных кормовых организмов, разрабатывать мероприятия по интенсификации их культивирования и мониторингу искусственно создаваемой среды их обитания. При освоении дисциплины происходит обучение навыкам разработки новых инновационных программ, технологических решений, прогрессивных технологий, видов оборудования, средств автоматизации и механизации процессов разведения и содержания кормовых организмов для получения ценной кормовой продукции. Также студенты обучаются методам математического моделирования и способами управления содержанием живых кормовых организмов. Для успешной реализации программы необходимо строгое соблюдение структурно-логической межпредметной связи, предусмотренной учебным планом.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Культивирование кормовых беспозвоночных и водных растений» относится к факультативной части «Дисциплины» учебного плана. Дисциплина «Культивирование кормовых беспозвоночных и водных растений» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 36.04.02 «Зоотехния».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Рекреационная аквакультура» являются «Зоология» «Рыбоводство», «Индустриальное рыбоводство», «Гидротехника».

Дисциплина «Культивирование кормовых беспозвоночных и водных растений» является основополагающей для проведения производственной и преддипломной практик.

Особенностью дисциплины является приобретение знаний о разнообразии методов разведения кормовых организмов, месте и значении их в общем объеме повышения производства рыбопродукции.

Рабочая программа дисциплины «Культивирование кормовых беспозвоночных и водных растений» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы компетенций (для 3++)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКос-1;	Способен разрабатывать стратегии организации по увеличению объемов выращивания качественной, жизнестойкой молоди гидробионтов путем применения живых кормов и создания благополучной эпизоотической обстановки при их выращивании	ПКос 1.1. ПКос 1.2. ПКос 1.3.	Стратегического планирования развития разведения и выращивания кормовых организмов и основы создания благополучной эпизоотической обстановки в при их выращивании	Применять способы организации производства и работы трудового коллектива на основе современных методов управления разведением и выращиванием кормовых организмов для получения качественной, жизнестойкой молоди гидробионтов	Навыками разработки новых инновационных программ, технологических решений, прогрессивных технологий, видов оборудования, средств автоматизации и механизации процессов разведения и выращивания кормовых организмов для получения качественной, жизнестойкой молоди гидробионтов
3.	ПКос-3;	Способен оптимизировать технологии искусственного получения кормовых организмов, разрабатывать мероприятия по интенсификации их культивирования и мониторингу искусственно создаваемой среды их обитания	ПКос 1.1. ПКос 1.2. ПКос 1.3.	Методы проведения расчетов для проектирования производств, технологических линий вновь строящихся и реконструкции действующих участков разведения живых кормов, мониторинга искусственно создаваемой среды их обитания	Применять основные принципы мониторинга, рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды при разработке прогрессивных технологий разведения и выращивания кормовых организмов	Навыками разработки математических моделей для исследования и оптимизации параметров технологического процесса разведения различных видов кормовых организмов, мониторинга искусственно создаваемой среды их обитания

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 1 зачетная единица (36 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	в т.ч. по семестрам №2
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	36/4	36/4
1. Контактная работа:	12,25/4	12,25/4
Аудиторная работа	12,25/4	12,25/4
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	6	6
<i>практические занятия (ПЗ) *</i>	6/4	6/4
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)	23,75	23,75
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)</i>	23,75	23,75
Вид промежуточного контроля:	Зачет	

* в том числе практическая подготовка

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С всего/*	ЛР всего/*	ПКР	
Раздел 1 «Разнообразие кормовых организмов и способы их добычи в природных условиях»	6,75	1	-	-	-	5,75
Раздел 2 «Культивирование одноклеточных водорослей»	9	1	2/2	-	-	6
Раздел 3 «Культивирование коловраток и планктонных ракообразных»	10	2	2/2	-	-	6
Раздел 4 «Культивирование червей и насекомых»	10	2	2	-	-	6
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	-	-	-	0,25	-
Всего за 2 семестр	36	6	6/4	-	0,25	23,75
Итого по дисциплине	36	6	6/4	-	0,25	23,75

* в том числе практическая подготовка

Раздел 1. «Разнообразие кормовых организмов и способы их добычи в природных условиях»

Фитопланктон, высшие водные растения (макрофиты), зоопланктон, бентос, сорная рыба, детрит, дождевые черви, водные и воздушные насекомые и их личинки. Краткая биологическая характеристика.

Раздел 2. «Культивирование одноклеточных водорослей»

Зеленые водоросли (хлорелла, вольвокс, спирулина и др.). Краткая биологическая характеристика. Биотехника искусственного воспроизводства и выращивания.

Раздел 3. «Культивирование коловраток и планктонных ракообразных»

Артемия как объект аквакультуры. Краткая биологическая характеристика, современное состояние запасов. Коловратки, ветвистоусые рачки (дафнии, моины, босмины) и веслоногие ракообразные (циклопы, диаптомусы, гаммарусы), современное состояние запасов. Биотехника искусственного воспроизводства и выращивания.

Раздел 4. «Культивирование червей и насекомых»

Аулофорусы, или водяные змейки, горшечные черви, grindальский червь, дождевые черви, мухи, мучные хрущи, тараканы, зерновая моль. Краткая биологическая характеристика, биотехника искусственного воспроизводства и выращивания.

4.3 Лекции/лабораторные/практические/ занятия

Таблица 4

Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
1.	Раздел 1. «Разнообразие кормовых организмов и способы их добычи в природных условиях»		ПКос-1; ПКос-3	опрос	1
	Лекция № 1. Разнообразие кормовых организмов и способы их добычи в природных условиях		ПКос-1	опрос	1
2.	Раздел 2. «Культивирование одноклеточных водорослей»		ПКос-3	опрос	3/2
	Лекция № 2. Культивирование одноклеточных водорослей		ПКос-3	опрос	1
	Практическая работа № 1. Закладка культуры хлореллы для выращивания		ПКос-3	опрос	2/2
3.	Раздел 3. «Культивирование коловраток и планктонных ракообразных»		ПКос-1; ПКос-3;	опрос	4/2
	Лекция № 3. Артемия как объект аквакультуры и кормовой организм		ПКос-1; ПКос-3	опрос	2
	Практическая работа № 2. Инкубация яиц артемии, кормление культуры дафний		ПКос-3	опрос	2/2
4.	Раздел 4. «Культивирование червей и насекомых»		ПКос-1; ПКос-3	опрос	4

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
	Лекция № 4. Культивирование червей и насекомых		ПКос-1; ПКос-3	опрос	2
	Практическая работа № 3. Закладка культуры дождевых червей		ПКос-3	опрос	2

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. «Разнообразие кормовых организмов и способы их добычи в природных условиях»		
1.		Естественная кормовая база водоемов. Первичная продукция в водоемах. Утилизация первичной энергии в пищевых цепях водоема. Классификация кормовых ресурсов водоемов. Фитопланктон, высшие водные растения (макрофиты), зоопланктон, бентос, сорная рыба, детрит, дождевые черви, водные и воздушные насекомые и их личинки. Краткая биологическая характеристика.
Раздел 2. «Культивирование одноклеточных водорослей»		
2.		Фитопланктон. Хлорелла, вольвокс, спирулина и др., краткая биологическая характеристика. Биотехника искусственного воспроизводства и выращивания. Оборудование и питательные среды для культивирования.
Раздел 3. «Культивирование коловраток и планктонных ракообразных»		
3.		Ареал и современное состояние промысла артемии. Методы декапсуляции яиц артемии и их использование. Влияние солености воды на стадии жизненного цикла и размножение. Коловратки, ветвистоусые рачки (дафнии, моины, босмины) и веслоногие ракообразные (циклопы, диапомусы, гаммарусы), современное состояние запасов. Биотехника искусственного воспроизводства и выращивания. Оборудование и питательные среды для культивирования.
Раздел 4. «Культивирование червей и насекомых»		
4.		Аулофорусы, или водяные змейки, горшечные черви, гриндальский червь, дождевые черви, мухи, мучные хрущи, тараканы, зерновая моль. Краткая биологическая характеристика, биотехника искусственного воспроизводства и выращивания. Оборудование и питательные среды для культивирования.

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1.	Разнообразие кормовых организмов и способы их добычи в природных условиях	Л	Лекция-визуализация с использованием презентации
2.	Культивирование одноклеточных водорослей	Л	Лекция-визуализация с использованием презентации
3.	Артемия как объект аквакультуры и кормовой организм	Л	Лекция-визуализация с использованием презентации

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
4.	Культивирование червей и насекомых	Л	Лекция-визуализация с использованием презентации
5.	Закладка культуры хлореллы для выращивания	ПЗ	Мастер-класс по проведению закладки
6.	Инкубация яиц артемии, кормление культуры дафний	ПЗ	Мастер-класс по инкубации артемии
7.	Закладка культуры дождевых червей	ПЗ	Мастер-класс по закладке культуры дождевых червей

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

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

Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль)

1. Роль и место живых кормов в развития мировой и отечественной аквакультуры.
2. Естественная кормовая база водоемов. Первичная продукция в водоемах.
3. Утилизация первичной энергии в пищевых цепях водоема.
4. Классификация кормовых ресурсов водоемов.
5. Культивирование одноклеточных водорослей (хлорелла, вольвокс, спирулина и др.).
6. Краткая биологическая характеристика хлореллы. Биотехника искусственного воспроизводства и выращивания.
7. Краткая биологическая характеристика коловраток. Биотехника искусственного воспроизводства и выращивания.
8. Артемия как объект аквакультуры. Краткая биологическая характеристика, современное состояние запасов.
9. Биотехника искусственного воспроизводства и выращивания артемии.
10. Краткая биологическая характеристика ветвистоусых рачков (дафнии, моины, босмины).
11. Краткая биологическая характеристика веслоногих ракообразных (циклопы, диаптомусы, гаммарусы). Биотехника искусственного воспроизводства и выращивания.
12. Аулофорусы, или водяные змейки, горшечные черви, гриндальский червь, дождевые черви, биология и методы разведения.
13. Черная львинка как объект разведения в целях аквакультуры.
14. Мучные хрущи, тараканы, зерновая моль. Краткая биологическая характеристика, биотехника искусственного воспроизводства и выращивания в целях аквакультуры.
15. Оборудование для содержания кормовых гидробионтов в установках с замкнутым водоиспользованием и принципы его эксплуатации.

16. Водоснабжение хозяйств аквакультуры кормовых гидробионтов. Требования к контролю и качеству водной среды.

17. Искусственные экосистемы. Мультитрофические комбинированные экосистемы.

18. Пищевая и биологическая ценность, химический состав кормовых организмов.

19. Зависимость плотности посадки и продуктивности кормовых организмов от условий среды содержания.

20. Основы профилактики заболеваний и создания благополучной эпизоотической обстановки при выращивании кормовых организмов.

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

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине может **традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

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

Таблица 7

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично, зачет)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.
Средний уровень «4» (хорошо, зачет)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно, зачет)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно, не зачет)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Власов, В. А. Технология производства продукции биоресурсов : учебник / В. А. Власов, А. В. Жигин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-4595-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142342> (дата обращения: 29.10.2025).

2. Козлов, В. И. Аквакультура в установках замкнутого водообмена (УЗВ): экономические решения : учебное пособие для вузов / В. И. Козлов. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 344 с. — ISBN 978-5-507-50160-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/439931> (дата обращения: 29.10.2025).

7.2 Дополнительная литература

1. Пономарев, С. В. Аквакультура : учебник для вузов / С. В. Пономарев, Ю. М. Баканева, Ю. В. Федоровых. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 440 с. — ISBN 978-5-8114-6994-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153922> (дата обращения: 07.11.2025).

2. Иванов, А. А. Физиология гидробионтов : учебное пособие / А. А. Иванов, Г. И. Пронина, Н. Ю. Корягина. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-1881-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212099> (дата обращения: 29.10.2025).

3. Артемия в гипергалинных водоемах России (география, биоразнообразие, экология, биология и практическое использование) : монография / Л. И. Литвиненко, М. А. Корентович, Е. Г. Бойко [и др.]. — Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2024. — 364 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/415502> (дата обращения: 29.10.2025).

7.3 Нормативные правовые акты

1. Федеральный Закон «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» от 20.12.2004 г. № 166-ФЗ

2. Федеральный закон «Об аквакультуре (рыбоводстве) и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 02.07.2013 г. № 148-ФЗ

3. «Водный кодекс Российской Федерации» от 03.06.2006 № 74-ФЗ

7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. ОСТ 15.372-87 Охрана природы. Гидросфера. Вода для прудовых форелевых и карповых хозяйств. Общие требования // М.: ВНИИПРХ, 1987.- 14 с.

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

1. www.vniro.ru
2. <http://aquacultura.org/library/invert.php>
3. <https://ppt-online.org/1543359>
4. <https://www.dissercat.com/content/iskusstvennoe-voisproizvodstvo-i-kultivirovanie-morskikh-i-presnovodnykh-rakoobraznykh-otryad>
5. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://lms.kgeu.ru/pluginfile.php?file=%2F10095%2Fmod_resource%2Fcontent%2F1%2F%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F_10.pdf

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. www.consultant.ru Справочная правовая система «КонсультантПлюс».
2. <https://www.garant.ru/> Справочная правовая система «Гарант».
3. Поисковые системы Яндекс, Рамблер, Гугл.

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

Таблица 8

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Уч. корп. 4. Пасечная ул., 2; ауд. 165, и 198, 211; ВИ ауд. №1	Ауд. 165 и 198 – компьютерный класс с мультимедийным оборудованием и интернетом
Уч. корп. №№ 4 и 33; ауд. 239, 237, 13, 14, 17, 21, 22, 22/1	Ауд. 13,14, 17, - аудитории с лабораторным и аналитическим оборудованием
Аквариальный комплекс	
Экспериментальный аквариумный блок	
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова, Читальные залы библиотеки	
Общежитие, комната для самоподготовки	

11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторная и внеаудиторная) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия (в том числе по реализации практической подготовки) представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- практические занятия;

- групповые консультации;
- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;
- самостоятельная работа обучающихся;
- занятия иных видов.

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ, в том числе отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Для успешного освоения дисциплины Раздел 2 «Культивирование одноклеточных водорослей» магистрам необходимо особенно пристальное внимание уделять вопросам, имеющим концептуальное значение в области этого вида аквакультуры. Более тщательного самостоятельного изучения требует раздел 4. «Культивирование червей и насекомых», где широко представлены различные организмы, основные особенности и проблемы их разведения.

Желательно, чтобы эти знания магистры закрепили во время прохождения производственной и преддипломной практик.

В процессе освоения дисциплины студентам необходимо проработать все вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятие, обязан его отработать:

- при пропуске лекции студент должен написать и сдать на проверку преподавателю реферат по пропущенной теме. Объем реферата – 6-9 страниц машинописного текста.

- в случае пропуска практического занятия, магистр должен его отработать в часы, назначенные по расписанию или по договоренности с преподавателем. Если практическое занятие предполагало защиту практической работы, она должна быть защищена во время отработки.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

При организации занятий по дисциплине «Культивирование кормовых беспозвоночных и водных растений» преподаватель проводит предварительную подготовку материала по соответствующей теме: макетов, презентаций, экспонатов и наглядных пособий.

Во время преподавания дисциплины преподавателю рекомендуется обращать особое внимание на обучение студентов методам исследований, используемым в повседневной практике культивирования живых кормов.

Рекомендуется, по возможности, посещать вместе соответствующие тематические выставки, организовывать экскурсии на передовые специализированные предприятия, приглашать на лекции и практические занятия ведущих отечественных специалистов по выращиванию живых кормовых организмов.

Программу разработал (и):

Бубунец Э.В. д.с.-х.н. доцент

Есавкин Ю.И д.с.-х.н. профессор
