

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Акчурин Сергей Владимирович

Должность: Заместитель директора института зоотехнии и биологии

Дата подписания: 20.11.2025 14:24:38

Уникальный идентификатор ключа:

7abcc100773ae767c5e7a7a083ff3fbbf160d2a



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

«05» *сентября* 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ФТД.01 Разведение ракообразных

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 36.04.02 «Зоотехния»

Направленность: Рыбоводство

Курс 2

Семестр 4

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025

Москва, 2025

Разработчик (и): Жигин Алексей Васильевич, д.с.-х.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«01» 09 2025 г.

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

(подпись)

«01» 09 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)

«01» 09 2025г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии института зоотехнии и биологии

Маннапов А.Г., д.б.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«05» 09 2025 г.

Заведующий выпускающей кафедрой зоологии и аквакультуры

Кидов А.А., д.б.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«05» 09 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	8
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/ ЗАНЯТИЯ	9
<u>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</u>	11
<u>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	12
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	12
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	14
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ	14
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>	15
<u>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)</u>	15
<u>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</u>	15
<u>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	16
Виды и формы отработки пропущенных занятий	19
<u>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</u>	16

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины ФТД.01 «Разведение ракообразных» для подготовки магистров по направлению 36.04.02 «Зоотехния» направленности Рыбоводство.

Цель освоения дисциплины: Целью освоения дисциплины «Разведение ракообразных» является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность разрабатывать стратегии организации и проведения мероприятий по созданию и эксплуатации хозяйств по разведению и выращиванию ракообразных и поддержанию благополучной эпизоотической обстановки в них, оптимизировать технологии искусственного воспроизводства различных ракообразных, разрабатывать мероприятия по биомелиорации естественных водоёмов и мониторингу естественной кормовой базы.

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 ракообразных и поддержанию благополучной эпизоотической обстановки в них;
- способность оптимизировать технологии искусственного воспроизводства различных видов ракообразных, разрабатывать мероприятия по биомелиорации естественных водоёмов и мониторингу естественной кормовой базы.

Краткое содержание дисциплины: Изучая дисциплину, магистры овладевают знаниями о роли аквакультуры ракообразных в России, современном состоянии отечественной и мировой аквакультуры ракообразных, основных тенденциях и задачах ее развития. Изучение дисциплины включает также овладение экономико-социальными, нормативно-правовыми, региональными и другими аспектами осуществления деятельности в сфере аквакультуры ракообразных в зависимости от ее направлений и видов выращивания.

Общая трудоемкость дисциплины: 72/2 (часы/зач. ед.), в т.ч. практическая подготовка 4 часа.

Промежуточный контроль: устные опросы.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Разведение ракообразных» является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность разрабатывать стратегии организации и проведения мероприятий по созданию и эксплуатации хозяйств для разведения и содержания ракообразных и поддержанию благополучной эпизоотической обстановки в них, оптимизировать технологии искусственного воспроизводства различных видов ракообразных, разрабатывать мероприятия по биомелиорации естественных водоёмов и мониторингу естественной кормовой базы. При освоении дисциплины

происходит обучение навыкам разработки новых инновационных программ, технологических решений, прогрессивных технологий, видов оборудования, средств автоматизации и механизации процессов разведения и содержания ракообразных для получения ценной пищевой товарной продукции или жизнестойкой молоди для поддержания численности естественных популяций. Также студенты обучаются методам математического моделирования и способами управления содержанием объектов аквакультуры ракообразных. Для успешной реализации программы необходимо строгое соблюдение структурно-логической межпредметной связи, предусмотренной учебным планом.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Разведение ракообразных» относится к факультативной части «Дисциплины» учебного плана. Дисциплина «Разведение ракообразных» 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 «Разведение ракообразных» является основополагающей для проведения производственной и преддипломной практик.

Особенностью дисциплины является приобретение знаний о разнообразии методов ведения ракообразных, месте и значении их в общем объеме производства рыбопродукции, а также возможных перспективных направлениях разведения и выращивания ракообразных в целях получения ценной пищевой товарной продукции или жизнестойкой молоди для поддержания численности естественных популяций.

Рабочая программа дисциплины «Разведения ракообразных» 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 товарного выращивания качественной, прослеживаемой и безопасной продукции аквакультуры ракообразных и создания благополучной эпизоотической обстановки при их выращивании	ПКос 1.1. ПКос 1.2. ПКос 1.3.	Стратегического планирования развития разведения и выращивания ракообразных 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 ракообразных для качественной, прослеживаемой и безопасной продукции аквакультуры	Навыками разработки новых инновационных программ, технологических решений, прогрессивных технологий, видов оборудования, средств автоматизации и механизации процессов разведения и выращивания ракообразных для получения качественной, прослеживаемой и безопасной продукции аквакультуры
3.	ПКос-3;	Способен оптимизировать технологии искусственного воспроизводства ценных видов ракообразных, разрабатывать мероприятия по биомелиорации естественных водоёмов и мониторингу воспроизводимых популяций		Методы проведения расчетов для проектирования производств, технологических линий вновь строящихся и реконструкции действующих организаций в области разведения ракообразных, мониторинга и биомелиорации	Применять основные принципы мониторинга, рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды при разработке прогрессивных технологий разведения и выращивания ракообразных	Навыками разработки математических моделей для исследования и оптимизации параметров технологического процесса разведения различных видов ракообразных, мониторинга и биомелиорации внутренних водоёмов

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 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
		№4
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72/4	72/4
1. Контактная работа:	20,25/4	20,25/4
Аудиторная работа	20,25/4	20,25/4
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	10	10
<i>практические занятия (ПЗ) *</i>	10/4	10/4
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)	51,75	51,75
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)</i>	51,75	51,75
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	
Введение	2,75	2	-	-	-	0,75
Раздел 1 «Общие проблемы и особенности выращивания десятиногих ракообразных»	14	4	-	-	-	10
Раздел 2 «Технологии культивирования основных видов десятиногих ракообразных отечественной аквакультуры»	32	-	8/2	-	-	24
Раздел 3 «Ракообразные как кормовые организмы в аквакультуре»	23	4	2/2	-	-	17
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	-	-	-	0,25	-
Всего за 4 семестр	72	10	10	-	0,25	51,75
Итого по дисциплине	72	10	10	-	0,25	51,75

* в том числе практическая подготовка

Раздел 1. Общие проблемы и особенности выращивания десятиногих ракообразных.

Тема 1. Ракообразные как продукты питания.

Пищевая и биологическая ценность, химический состав и выход мяса. Ветеринарно-санитарная экспертиза раков. Оценка качества десятиногих ракообразных и продукции из них.

Тема 2. Биотехнические особенности культивирования десятиногих ракообразных.

Процессы роста и линьки ракообразных. Каннибализм и методы его снижения. Плотность посадки и продуктивность. Типы укрытий и субстратов. Особенности УЗВ для ракообразных. Требования к качеству воды.

Раздел 2. Технологии культивирования основных видов десятиногих ракообразных отечественной аквакультуры

Тема 3. Камчатский краб как объект аквакультуры.

Краткая биологическая характеристика, история акклиматизации в Баренцевом море. Биотехника искусственного воспроизводства и подращивания в целях восстановления и пополнения численности естественных популяций.

Тема 4. Широкопалый и длиннопалый речные раки как объекты выращивания.

Краткая биологическая характеристика, современное состояние запасов. Биотехника искусственного воспроизводства и выращивания в целях восстановления, пополнения численности естественных популяций и получения товарной продукции.

Тема 5. Гигантская пресноводная креветка как объект аквакультуры.

Краткая биологическая характеристика. История освоения в отечественной аквакультуре. Биотехника искусственного воспроизводства и выращивания в целях получения товарной продукции.

Тема 6. Австралийский красноклешневый рак как объект аквакультуры.

Краткая биологическая характеристика. История освоения в отечественной аквакультуре. Биотехника искусственного воспроизводства и выращивания в целях получения товарной продукции.

Раздел 3. Ракообразные как кормовые организмы в аквакультуре

Тема 7. Артемия как объект аквакультуры.

Краткая биологическая характеристика, современное состояние запасов. Биотехника искусственного воспроизводства и выращивания в целях восстановления, пополнения численности естественных популяций и получения товарной продукции.

Тема 8. Другие кормовые ракообразные

Ветвистоусые рачки (дафнии, моины, босмины) и веслоногие ракообразные (циклопы, диаптомусы, гаммарусы), современное состояние запасов. 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. Общие проблемы и особенности выращивания десятиногих ракообразных		ПКос-1; ПКос-3		2
	Тема 1. Ракообразные как продукты питания	Лекция № 1. Ракообразные как продукты питания	ПКос-1	опрос	1
	Тема 2. Биотехнические особенности и основные виды культивирования ракообразных	Лекция № 2. Биотехнические особенности культивирования десятиногих ракообразных	ПКос-3	опрос	1
		Лекция № 3. Основные виды десятиногих ракообразных в отечественной аквакультуре	ПКос-1; ПКос-3	опрос	2
2.	Раздел 2. Технологии культивирования основных видов десятиногих ракообразных отечественной аквакультуры		ПКос-3		8/2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
	Тема 3. Камчатский краб как объект аквакультуры	Практическая работа № 1. Биологический анализ краба и биотехника его выращивания	ПКос-3	опрос	2
	Тема 4. Широкопалый и длиннопалый речные раки как объекты выращивания	Практическая работа № 2. Биологический анализ речного рака и биотехника его выращивания	ПКос-3	опрос	2
	Тема 5. Гигантская пресноводная креветка как объект аквакультуры	Практическая работа № 3. Биологический анализ креветки и биотехника ее выращивания	ПКос-3	опрос	2
	Тема 6. Австралийский красноклешневый рак как объект аквакультуры	Практическая работа № 4. Биологический анализ красноклешневого рака и биотехника его выращивания	ПКос-3	опрос	2/2
3.	Раздел 3. Ракообразные как кормовые организмы в аквакультуре		ПКос-1; ПКос-3;		6/2
	Тема 7. Артемия как объект аквакультуры	Лекция № 4. Артемия как объект аквакультуры и кормовой организм	ПКос-1; ПКос-3	опрос	2
	Тема 8. Другие кормовые ракообразные	Лекция № 5. Кормовые ракообразные в аквакультуре	ПКос-3	опрос	2
		Практическая работа № 5. Инкубация яиц артемии, кормление культуры дафний	ПКос-3	опрос	2/2

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Общие проблемы и особенности выращивания десятиногих ракообразных		
1.	Тема 1. Ракообразные как продукты питания	Мировой и отечественный уровень потребления ракообразных. Особенности химического состава мяса по сравнению с другими гидробионтами. Внутривидовые различия в выходе мяса.
2.	Тема 2. Биотехнические особенности и основные виды	Стадии личиночного цикла ракообразных. Социальные взаимоотношения в группах при высокой плотности посадки и

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	культивирования ракообразных	продуктивность. Закономерности роста на разных этапах онтогенеза.
Раздел 2. Технологии культивирования основных видов десятиногих ракообразных отечественной аквакультуры		
3.	Тема 3. Камчатский краб как объект аквакультуры	Современное состояние промысла в Северном и Дальневосточном рыбохозяйственных бассейнах. Организация передержки и транспортировки живых крабов.
4.	Тема 4. Широкопалый и длиннопалый речные раки как объекты выращивания	Современное состояние естественных популяций и промысла по регионам России. Организация передержки и транспортировки живых раков.
5.	Тема 5. Гигантская пресноводная креветка как объект аквакультуры	Другие виды креветок рода <i>Macrobrachium</i> в аквакультуре. Особенности эксплуатации УЗВ с солоноватой водой при разведении креветок.
6.	Тема 6. Австралийский красноклешневый рак как объект аквакультуры	Особенности товарного выращивания австралийского красноклешневого рака в прудах и бассейнах УЗВ, преимущества и недостатки методов. Потребление естественной кормовой базы и существующие рецептуры комбикормов.
Раздел 3. Ракообразные как кормовые организмы в аквакультуре		
7.	Тема 7. Артемия как объект аквакультуры	Ареал и современное состояние промысла артемии. Методы декапсуляции яиц артемии и их использование. Влияние солености воды на стадии жизненного цикла и размножение.
8.	Тема 8. Другие кормовые ракообразные	Биологические особенности ветвистоусых рачков (дафний, моин, босмин) и веслоногих ракообразных (циклопы, диаптомусы, гаммарусы). Использование искусственных питательных сред.

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.	Ракообразные как продукты питания	Л	Лекция-визуализация с использованием презентации
2.	Биотехнические особенности культивирования десятиногих ракообразных	Л	Лекция-визуализация с использованием презентации
3.	Основные виды десятиногих ракообразных в отечественной аквакультуре	Л	Лекция-визуализация с использованием презентации
4.	Биологический анализ краба и биотехника его выращивания	ПЗ	Видеофильм, макет краба, мастер-класс по проведению биологического анализа
5.	Биологический анализ речного рака и биотехника его выращивания	ПЗ	Мастер-класс по проведению биологического анализа

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
6.	Биологический анализ креветки и биотехника ее выращивания	ПЗ Мастер-класс по проведению биологического анализа
7.	Биологический анализ красноклешневого рака и биотехника его выращивания	ПЗ Мастер-класс по проведению биологического анализа с экскурсией в аквариальный комплекс
8.	Артемия как объект аквакультуры и кормовой организм	ЛК Лекция-визуализация с использованием презентации
9.	Кормовые ракообразные в аквакультуре	ЛК Лекция-визуализация с использованием презентации
10.	Инкубация яиц артемии, кормление культуры дафний	ПЗ Мастер-класс по проведению биологического анализа

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. Современное состояние и перспективы развития мировой и отечественной аквакультуры ракообразных.
2. Основные направления аквакультуры ракообразных, их задачи и особенности.
3. Основные объекты аквакультуры ракообразных в зависимости от направления.
4. Оборудование для содержания морских и пресноводных ракообразных, установки с замкнутым водоиспользованием и принципы их эксплуатации.
5. Видовое разнообразие ракообразных - объектов разведения и выращивания в зависимости от параметров водной среды.
6. Водоснабжение хозяйств аквакультуры ракообразных. Требования к контролю и качеству водной среды.
7. Искусственные экосистемы. Мультитрофические комбинированные экосистемы.
8. Ракоразводные хозяйства и их особенности.
9. Особенности прудов для выращивания речных раков, их обустройство и эксплуатация.
10. Пищевая и биологическая ценность, химический состав и выход мяса у ракообразных.
11. Ветеринарно-санитарная экспертиза раков.
12. Линочный процесс и рост ракообразных.
13. Проблема каннибализма и методы его снижения в аквакультуре.
14. Влияние биологических особенностей на плотность посадки и продуктивность.

15. Краткая биологическая характеристика камчатского краба как объекта аквакультуры.

16. Краткая биологическая характеристика широкопалого и длиннопалого речных раков как объектов выращивания.

17. Краткая биологическая характеристика гигантской пресноводной креветки как объекта аквакультуры.

18. Краткая биологическая характеристика австралийского красноклешневого рака как объекта аквакультуры.

19. Краткая биологическая характеристика артемии как объекта аквакультуры и кормового объекта.

20. Краткая биологическая характеристика ветвистоусых рачков (дафнии, моины, босмины) и веслоногих ракообразных (циклопы, диаптомусы, гаммарусы), их значение в аквакультуре. Биотехника искусственного воспроизводства и выращивания.

21. Основы профилактики и лечения заболеваний ракообразных в аквакультуре.

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

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).

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-vosproizvodstvo-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 «Технологии культивирования основных видов десятиногих ракообразных отечественной аквакультуры» магистрам необходимо особенно пристальное внимание уделять вопросам, имеющим концептуальное значение в области этого вида аквакультуры. Более тщательного самостоятельного изучения требует раздел 3. «Ракообразные как кормовые организмы в аквакультуре», 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 «Разведение ракообразных» 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 аквакультуры ракообразных.

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

Программу разработал (и):

Жигин Алексей Васильевич, д.с.-х.н., профессор _____