

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет биологический

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор



Т.А. Хагуров

« 30 » мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.11 Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры
(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление

подготовки/специальность 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) /

специализация Ихтиология
(наименование направленности (профиля) / специализации)

Форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация магистр

Краснодар 2025

Рабочая программа дисциплины «Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки / специальности

35.04.07. Водные биоресурсы и аквакультура

код и наименование направления подготовки

Программу составил(и):

Г. А. Москул, профессор, доктор биол. наук, профессор
кафедры водных биоресурсов и аквакультуры

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание


подпись

Рабочая программа дисциплины Акклиматизация гидробионтов утверждена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры

протокол № 8 « 21 » апреля 2025 г.

Заведующий кафедрой водных биоресурсов
и аквакультуры Абрамчук А. В.

фамилия, инициалы


подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии биологического факультета

протокол № 8 « 25 » апреля 2025 г.

Председатель УМК факультета

Букарева О.В.

фамилия, инициалы


подпись

Рецензенты:

Щеглов С.Н. Доктор биологических наук, профессор кафедры генетики, микробиологии и биохимии КубГУ

Ятченко В. Н. Специалист отдела "Краснодарский" Азово-Черноморского филиала ФГБНУ "ВНИРО"

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Цель освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины «Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры» – овладение необходимыми знаниями в области аквакультуры.

1.2 Задачи дисциплины

- дать необходимые теоретические и практические знания в различных направлениях современной аквакультуры, позволяющие будущим специалистам решать конкретные производственно-технологические задачи.

- формирование представления о роли рыб в гидробиоценозах и их значении рыб для человечества.

- формирование умения использовать данные знания в связи с искусственным воспроизводством рыб, акклиматизацией, рыбохозяйственной мелиорацией, а также проектированию рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина читается для студентов, обучающихся в ФГБОУ ВО «КубГУ» по направлению подготовки 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура, на 1 курсе, в 1–2 семестрах. Вид промежуточной аттестации – зачет и экзамен.

Изучению дисциплины «Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры» предшествуют такие дисциплины, как «Биологические основы рыбоводства», «Товарное рыбоводство», «Искусственное воспроизводство».

Курс лекций составлен так, чтобы, дать полное представление об аквакультуре как РФ, так и других странах. Особенностью изучения курса является комплексный подход к проблемам, что дает возможность приобрести будущим специалистам необходимую эрудицию в вопросах аквакультуры. Программа курса построена на основе структурно-логического подхода к определению места изучаемого курса в системе рыбохозяйственных дисциплин, с учетом междисциплинарных связей и выявления наиболее важных проблем, необходимых для заметного повышения рыбопродуктивности водоемов.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующей компетенции: (ОПК-1, ПК-5, ПК-8)

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
ОПК-1 Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства;	
ИОПК-1.3 Способен анализировать результаты исследований различных источников	Знать: современное состояние аквакультуры и перспективы ее развития; современные способы и методы выращивания объектов аквакультуры, применяемые в различных странах; биологические особенности объектов разведения и товарного выращивания; биотехнологию товарного выращивания гидробионтов.
	Уметь: рассчитывать необходимое количество кормов для рыб; определять качество кормов; применять биотехнику искусственного воспроизводства ценных видов рыб.

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (<i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i>)
	Владеть: биотехникой разведения и выращивания различных гидробионтов; методами оценки биологических параметров эксплуатируемых запасов.
ПК-5 Способен организовывать выполнение технологических операций в аквакультуре и управление персоналом	
ИПК-5.1 Планирует научно-технологическое и методологическое обеспечение развития процессов разведения и выращивания водных биологических ресурсов	Знать: прудовое рыбоводство и направления совершенствования его структуры; озерное товарное рыбоводство и направление совершенствования его структуры; специальные виды товарного рыбоводства.
	Уметь: применять биотехнику искусственного воспроизводства ценных видов рыб; применять биотехнику выращивания карпа, форели, осетровых, растительноядных и других видов рыб.
	Владеть: навыками полевых исследований водоемов и гидробионтов, навыками выполнения технологических процессов при искусственном воспроизводстве и выращивании рыб.
ПК-8 Способен к оптимизации деятельности предприятия аквакультуры	
ИПК-8.1 Разрабатывает план внедрения инновации технологии в аквакультуру	Знать: биологические основы искусственного воспроизводства рыб; основы интенсификации рыбоводных процессов; рыбохозяйственную мелиорацию.
	Уметь: определять этапы и стадии развития рыб, качество икры, спермы, эмбрионов, личинок, молоди, производителей рыб; стимулировать созревание половых клеток у рыб;
	Владеть: навыками научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры, навыками биологического контроля за объектами выращивания.

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)	
		1	2
Контактная работа, в том числе:	76,5	40,2	36,3
Аудиторные занятия (всего):	76	40	36
Занятия лекционного типа	16	16	-
Лабораторные занятия	20	8	12
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	40	16	24
Иная контактная работа:	0,5	0,2	0,3
Контроль самостоятельной работы (КСР)	-	-	-
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,5	0,2	0,3
Самостоятельная работа, в том числе:	76,8	31,8	45
<i>Курсовая работа</i>		-	-
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>	26	10	16
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>	24	10	14

<i>Реферат</i>			-	-
Подготовка к текущему контролю		26,8	11,8	15
Контроль:				
Подготовка к экзамену		26,7	-	26,7
Общая трудоемкость	час.	180	72	144
	в том числе контактная работа	76,5	40,2	36,3
	зач. ед	5	2	3

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 1–2 семестре (1 курсе) *(очная форма обучения)*

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ЛР	ПР	СРС
1	Обзор мирового рынка аквакультуры	12	2	2	2	10
2	Современное состояние и проблемы развития аквакультуры в Российской Федерации.	12	1	2	2	12
3	Основные пути ускоренного развития аквакультуры в России.	10	2	2	2	10
4	Перспективы развития региональной аквакультуры.	10	1	2	2	10
5	Важнейшие меры общегосударственного стимулирования развития отечественной аквакультуры	14	2	2	2	12
6	Современное состояние прудового рыбоводства и перспективы его развития	14	1	2	2	14
7	Основы интенсификации рыбоводных процессов	18	1	2	2	10
8	Товарное рыбоводство в озерах и водохранилищах	20	1	2	2	12
9	Холодноводное форелевое товарное рыбоводство	38	1	2	2	10
10	Тепловодное прудовое рыбоводство и его особенности	34	2	2	2	10
11	Марикультура - объекты разведения и выращивания	34	2	2	2	10
	Всего	216	16	22	22	120

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела (темы)	Наименование лекционных работ	Форма текущего контроля
1.	Обзор мирового рынка аквакультуры	Современные способы и методы выращивания объектов аквакультуры, применяемые в различных странах.	Устный опрос,

			беседа
2.	Современное состояние и проблемы развития аквакультуры Российской Федерации.	Значение рыбоводства в сохранении и увеличении рыбных запасов в условиях антропогенного воздействия на природу, в направленном формировании популяций промысловых рыб во внутренних водоемах. Достижения рыбоводства в естественных водоемах, масштабы развития, эффективность. Перспективы развития рыбоводства во внутренних водоемах.	Устный опрос, беседа
3.	Основные пути ускоренного развития аквакультуры в России.	Пути решения проблемы ускорения роста, повышения жизнестойкости и сокращения периода выращивания посадочного материала и товарной рыбы.	Устный опрос, беседа
4.	Перспективы развития региональной аквакультуры.	Учет природно-климатических условий регионов. Оценка регионального рынка продукции аквакультуры. Обоснование общей потребности региона в продукции аквакультуры, выбора объектов выращивания, ориентированных на использование наземных и подземных водоисточников, региональных программ развития аквакультуры. Оценка экономической эффективности отдельных предприятий аквакультуры. Расчет экономической целесообразности выращивания объектов аквакультуры в хозяйствах различных типов. Перспективы развития новых направлений аквакультуры.	Устный опрос, беседа
5.	Важнейшие меры общегосударственного стимулирования развития отечественной аквакультуры	Создание общегосударственного реестра рыбохозяйственных водоемов с кадастровой оценкой их продуктивности. Разработка методов реконструкции ихтиофауны водоемов в направлении повышения их продуктивности и хозяйственной ценности. Выведение новых и совершенствование существующих пород, а также формирование ремонтно-маточных стад рыб с использованием целевой селекции на базе молекулярно-генетических методов. Введение в аквакультуру новых высокопродуктивных видов рыб и других гидробионтов. Разработка и совершенствование биотехнологий культивирования рыб, моллюсков и ракообразных, адаптированных к морской среде прибрежных вод России.	Устный опрос, беседа
6.	Современное состояние прудового рыбоводства и перспективы его развития	Понятие о прудовом рыбоводстве, его цели и задачи. Основные направления и формы товарного рыбоводства. Состояние и перспективы развития товарного рыбоводства в России и за рубежом. Типы, формы, системы и обороты в прудовых хозяйствах. Особенности тепловодных и холодноводных прудовых хозяйств. Категории прудов и их отличительные особенности. Понятие о рыбопродуктивности и рыбопродукции в прудовом рыбоводстве.	Устный опрос, беседа
7.	Основы интенсификации рыбоводных процессов	Цели и уровни интенсификации рыбо-водных процессов. Основные методы интенсификации. Смешанные посадки, добавочные рыбы, поликультура. Принцип выбора рыб для добавочной посадки и поликультуры. Мелиорация прудов, виды и методы мелиоративных работ на прудах. Значение мелиорации прудов для повышения рыбопродуктивности. Борьба с сорной растительностью. Удобрение прудов. Характеристика минеральных и органических удобрений. Улучшение качества воды. Известкование прудов.	Устный опрос, беседа
8.	Товарное рыбоводство в озерах и водохранилищах	Краткая характеристика озерного фонда страны и Краснодарского края. Рыбо-хозяйственная классификация озер. Биологические основы рационального хозяйства. Типы озерных хозяйств и его организация. Озерные рыбоводные хозяйства и биотехнический процесс разведения и выращивания рыб. Требования, предъявленные к выбору озер. Подготовка озер к зарыблению. Разведение и выращивание рыбы. Биология основных промысловых видов рыб и их взаимоотношения. Рыбохозяйственное освоение водохранилищ.	Устный опрос, беседа

		Характеристика водохранилищ. Подготовка водохранилищ и формирование ихтиофауны. Нерестово-выростные хозяйства при водохранилищах.	
9.	Холодноводное форелевое товарное рыбоводство	Особенности холодноводного форелевого рыбоводства. Современное состояние и перспективы развития в России и за рубежом. Основные объекты разведения и выращивания, их биологические особенности. Особенности конструкций прудов, бассейнов, садков для выращивания рыбы. Водообмен. Требования к качеству и количеству воды. Требования к размещению садковых хозяйств в водоемах.	Устный опрос, беседа
10.	Тепловодное прудовое рыбоводство и его особенности	Рыбоводно-биологические особенности основных объектов тепловодного прудового рыбоводства. Породы карпа и их отличительные особенности. Биологические особенности растительноядных рыб. Особенности разведения растительноядных рыб. Новые формы поликультуры с использованием чукучановых, растительноядных рыб, веслоноса, канального сома, пилен-гас. Рыбоводно- биологические особенности новых объектов поликультуры	Устный опрос, беседа
11.	Марикультура - объекты разведения и выращивания	История развития марикультуры. Марикультурные хозяйства России и Краснодарского края. Объекты выращиваемые в садках. Характеристика садков. Корма и кормление рыб. Особенности выращивания устриц, мидий и водорослей. Перспективы развития марикультуры в Черном и Азовском морях. Проблемы и перспективы развития морской аквакультуры в России и за рубежом.	Устный опрос, беседа

2.3.2 Занятия семинарского типа (практические / семинарские занятия/ лабораторные работы)

№	Наименование раздела (темы)	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	Лабораторное занятие №1. Основы интенсификации рыбоводных процессов.	Цели и уровни интенсификации рыбоводных процессов. Основные методы интенсификации. Смешанные посадки, добавочные рыбы, поликультура. Принцип выбора рыб для добавочной посадки и поликультуры. Мелиорация прудов, виды и методы мелиоративных работ на прудах. Значение мелиорации прудов для повышения рыбопродуктивности. Борьба с сорной растительностью. Удобрение прудов. Характеристика минеральных и органических удобрений. Улучшение качества воды. Известкование прудов.	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе
2	Лабораторное занятие №2. Перспективные рецептуры индустриальных комбикормов.	Особенности подбора рецептур стартовых и продукционных кормов для различных объектов аквакультуры. Перспективные рецептуры индустриальных комбикормов. Кормление карпа, состав кормов, рецептура, рационы и кормовые коэффициенты.	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе
3	Лабораторное занятие №3. Товарное рыбоводство в озерах и водохранилищах.	Рыбохозяйственная классификация озёр. Биологические основы рационального хозяйства. Типы озерных хозяйств и его организация. Озерные рыбоводные хозяйства и биотехнический процесс разведения и выращивания рыб. Требования, предъявленные к выбору озёр. Подготовка озёр к зарыблению.	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе
		Разведение и выращивание рыбы. Биология основных промысловых видов рыб и их взаимоотношения. Рыбохозяйственное освоение водохранилищ. Характеристика водохранилищ. Подготовка водохранилищ и формирование ихтиофауны. Нерестово- выростные хозяйства при водохранилищах	

4	Лабораторное занятие №4. Холодноводное форелевое товарное рыбоводство.	Современное состояние и перспективы развития в России и за рубежом. Основные объекты разведения и выращивания, их биологические особенности. Особенности конструкций прудов, бассейнов, садков для выращивания рыбы. Водообмен. Требования к качеству и количеству воды. Требования к размещению садковых хозяйств в водоемах.	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе
5	Лабораторное занятие №5. Тепловодное прудовое рыбоводство и его особенности.	Рыбоводно-биологические особенности основных объектов тепловодного прудового рыбоводства. Породы карпа и их отличительные особенности. Биологические особенности растительноядных рыб. Особенности разведения растительноядных рыб. Новые формы поликультуры с использованием чукучановых, растительноядных рыб, веслоноса, канального сома, пиленгас.	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе
6	Лабораторное занятие №6. Марикультура-объекты разведения и выращивания.	Биология и культивирование пелагических рыб в морской воде. Биология и культивирование ракообразных в морской воде. Биология и культивирование водорослей.	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе

2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы не предусмотрены.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1.	Внеаудиторная самостоятельная работа (подготовка к лекциям и практическим занятиям; изучение учебных пособий).	1. Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры»
2.	Аудиторная самостоятельная работа, которая осуществляется под непосредственным руководством преподавателя (изучение в рамках программы курса тем и проблем, не выносимых на лекции и семинарские занятия).	1. Методические указания по изучению нормативов выращивания различных видов рыб. 2. Изучение проектной документации рыбоводных хозяйств различных типов.
3.	Творческая, в том числе научно-исследовательская работа (написание тематических докладов, рефератов на проблемные темы).	1. Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине дисциплине «Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры».

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,

- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)

В ходе изучения дисциплины предусмотрено использование следующих образовательных технологий: информационно-коммуникационные технологии, исследовательские методы в обучении, проблемное обучение.

В процессе изучения дисциплины «Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры» используются следующие интерактивные образовательные технологии:

1. Традиционные: информационные лекции, лабораторные работы.
2. Технологии проблемного обучения: проблемные лекции
3. Интерактивные лекции: управляемые беседы, мультимедийные презентации

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
1	Лекции	<u>Управляемые преподавателем беседы на темы:</u> 1. Создание общегосударственного реестра рыбохозяйственных водоемов с кадастровой оценкой их продуктивности. 2. Разработка методов реконструкции ихтиофауны водоемов в направлении повышения их продуктивности и хозяйственной ценности.	8
2	Практические занятия.	<u>Работа в малых группах с целью обсуждения ответов на предложенные для самостоятельной работы вопросы по теме занятия.:</u> 1. Рыбоводно-биологические особенности основных объектов тепловодного прудового рыбоводства. 2. Породы карпа и их отличительные особенности. Биологические особенности растительноядных рыб. 3. Особенности разведения растительноядных рыб.	8

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Акклиматизация гидробионтов».

Текущий контроль успеваемости проводится фронтально на каждом практическом занятии для определения теоретической подготовки, в том числе в ходе самостоятельной работы, в виде устного опроса, который оценивается по пятибалльной шкале.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации

Вопросы для текущего контроля знаний
по дисциплине «Современные проблемы и перспективы развития
аквакультуры»

1. Обзор мирового рынка аквакультуры

Вопросы для контроля по темам № 1

1. В каких странах Аквакультурные хозяйства получили наибольшее развитие.
2. В какой стране темп развития аквакультуры выше?
3. На каком месте стоит Россия среди 10 стран мира?
4. Назовите основные виды и формы аквакультуры.
5. Какие направления развития аквакультуры вы знаете?
6. Назовите основные группы водоемов Краснодарского края?
7. Что такое пастбищное рыбоводство?
8. Перечислите рынок рыбных товаров в России?
9. Какой спрос на рыбные товары на внутреннем российском рынке?
10. На каком месте стоит Россия по уровню потребления рыбы и рыбных продуктов?

2. Современное состояние и проблемы развития аквакультуры в Российской Федерации

Вопросы для контроля по темам № 2

1. Рыбохозяйственный фонд водоемов, используемых в аквакультуре России
2. Перечислите виды и породы рыб, выращиваемые в аквакультуре России?
3. Перечислите основные направления современной структуры товарной аквакультуры.
4. Дайте краткую характеристику основных направлений аквакультуры.
5. Современное состояние и прогнозы развития аквакультуры России.
6. Каковы основные проблемы современной аквакультуры России?

3. Основные пути ускоренного развития аквакультуры в России.

Вопросы для контроля по темам № 3

1. Перечислите основные принципы стратегического развития аквакультуры России?
2. Каковы потенциальные потребности России в пищевых рыбных продуктах?
3. Дайте характеристику среднесрочному и долгосрочному периодам развития аквакультуры России.
4. Каков прогноз производства продукции марикультуры к 2020 году?
5. Каково состояние рыбоводства в России?

4. Перспективы развития региональной аквакультуры

Вопросы для контроля по темам № 4

1. Каково водное зеркало пресноводных и солоноватоводных естественных водоемов Краснодарского края?
2. Дайте динамику роста производства аквакультурной продукции в Краснодарском крае.
3. Каковы потенциальные возможности развития аквакультуры в Краснодарском крае?
4. За счет каких видов рыб ожидается рост аквакультурной продукции?

5. Важнейшие меры общегосударственного стимулирования развития отечественной аквакультуры

Вопросы для контроля по темам № 5

1. Субсидирование процентных ставок по привлеченным кредитам.
2. Субсидирование прироста реализации товарной рыбы.
3. Каковы резервы развития аквакультуры?

4. Каковы важнейшие меры общегосударственного стимулирования развития отечественной аквакультуры?

6. Современное состояние прудового рыбоводства и перспективы его развития.

Вопросы для контроля по темам № 6

1. Дайте краткую характеристику прудового рыбоводства. России.
2. За счет чего ожидается рост объема прудовой товарной рыбы?
3. Каковы перспективы развития прудового рыбоводства?

7. Основы интенсификации рыбоводных процессов .

Вопросы для контроля по темам № 7

1. Для чего необходима мелиорация прудов?
2. Перечислить основные мелиоративные мероприятия.
3. Как можно бороться с водной растительностью?
4. Что такое летование прудов?
5. На какие две группы делят вносимые в пруд удобрения?
6. Что такое сложные и простые удобрения?
7. Что такое удобрительный коэффициент?

8. Перспективные рецептуры промышленных комбикормов

Вопросы для контроля по темам № 8

1. Назовите рецептуру комбикормов?
2. Назовите биологические активные вещества применяемые в рыбоводстве?
3. Дайте характеристику кормовых компонентов?
4. Дайте характеристику кормам животного происхождения.
5. Дайте характеристику кормам растительного происхождения.
6. Чем кормят личинок?
7. Состав корма, методы кормления и частота.
8. Что такое суточный рацион и кормовой коэффициент?

9. Товарное рыбоводство в озерах и водохранилищах

Вопросы для контроля по темам № 9

1. Назовите основные группы озер.
2. Озерный фонд Краснодарского края.
3. Какие знаете типы озерных хозяйств?
4. Какие виды рыб выращиваются в озерах?
5. Как подготавливаются озера к зарыблению?
6. Характеристика основных видов рыб, озер Краснодарского края.
7. Водный фонд водохранилищ страны и края.
8. Характеристику водохранилищ Краснодарского края и республики Адыгея.
9. Мелиоративные работы на водохранилищах.
10. Объясните, как идет процесс формирования ихтиофауны водохранилищ.
11. Какие знаете нерестово-выростные хозяйства и их характеристика.

10. Марикультура - объекты разведения и выращивания

Вопросы для контроля по темам № 1 2

1. Что такое марикультура?
2. Какие виды рыб выращиваются в садках?
3. Состав корма и кормовой коэффициент?
4. Какие садки наиболее эффективны?
5. Назовите основные места установки мидийных коллекторов в Черном море в пределах Краснодарского края.
6. Какой общий объем выращивается рыбы и беспозвоночных в нашем крае.

Темы рефератов по дисциплине по дисциплине «Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры»

1. Современное состояние и перспективы развития Мировой аквакультуры.
2. Современное состояние и перспективы развития индустриального
рыбоводства.
3. Методы повышения продуктивности
прудов.
4. Пастбищная аквакультура.
5. Фермерское рыбоводство.
6. Современные проблемы развития аквакультуры в РФ.
7. Современное состояние и перспективы развития марикультуры.
8. Современное состояние и перспективы развития пресноводной аквакультуры.
9. Современное состояние и перспективы развития прудового рыбоводства.
10. Основные представители прудовой аквакультуры.
11. Перспективы развития аквакультуры в Краснодарском крае.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

1. История развития аквакультурного рыбоводства в Российской Федерации.
2. Основные направления и формы аквакультурного рыбоводства
3. В каких странах Аквакультурные хозяйства получили наибольшее развитие.
4. В какой стране темп развития аквакультуры выше
5. На каком месте стоит Россия среди 10 стран мира
6. Назовите основные виды и формы аквакультуры.
7. Какие направления развития аквакультуры вы знаете
8. Перечислите рынок рыбных товаров в России
9. Какой спрос на рыбные товары на внутреннем российском рынке
10. На каком месте стоит Россия по уровню потребления рыбы и
рыбных продуктов
11. Рыбохозяйственный фонд водоемов, используемых в аквакультуре России
12. Перечислите виды и породы рыб, выращиваемые в аквакультуре России
13. Перечислите основные направления современной структуры
товарной аквакультуры.
14. Дайте краткую характеристику основных направлений аквакультуры.
15. Современное состояние и прогнозы развития аквакультуры России.
16. Каковы основные проблемы современной аквакультуры России
17. Перечислите основные принципы стратегического развития аквакультуры России
18. Каковы потенциальные потребности России в пищевых рыбных продуктах
19. Дайте характеристику среднесрочному и долгосрочному периодам
развития аквакультуры России.
20. Каков прогноз производства продукции марикультуры к 2020 году
21. Каково состояние рыбоводства в России
22. Каково водное зеркало пресноводных и солоноватоводных естественных
водоемов Краснодарского края
23. Дайте динамику роста производства аквакультурной продукции в
Краснодарском крае.
24. Каковы потенциальные возможности развития аквакультуры в Краснодарском
крае
25. За счет каких видов рыб ожидается рост аквакультурной продукции
26. Субсидирование процентных ставок по привлеченным кредитам.
27. Субсидирование прироста реализации товарной рыбы.
28. Каковы резервы развития аквакультуры
29. Каковы важнейшие меры общегосударственного стимулирования развития
отечественной аквакультуры
30. Характеристику водохранилищ Краснодарского края и республики Адыгея.
- 31.

32. Мелиоративные работы на водохранилищах.
33. Объясните, как идет процесс формирования ихтиофауны водохранилищ.
34. Какие знаете нерестово-выростные хозяйства и их характеристика.
35. Что такое марикультура
36. Какие виды рыб выращиваются в садках
37. Состав корма и кормовой коэффициент
38. Какие садки наиболее эффективны
39. Назовите основные места установки мидийных коллекторов в Черном море в пределах Краснодарского края.
40. Назовите основные группы водоемов Краснодарского края.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учётом их индивидуальных психофизических особенностей.

- при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;
- при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;
- при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

5.1. Учебная литература

а) основная литература

1. Хрусталева Е.И. Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/97676>
2. Тылик К.В. Водные биоресурсы и аквакультура [Текст]: введение в профессию : учебное пособие для студентов вузов / Москва : МОРКНИГА, 2014. - 138 с. : ил. - (Учебник). - Библиогр.: с. 137. 20 экз.
3. Мамонтов Ю.П. Скляр В. Я, Стецко Н. В. Прудовое рыбоводство. Современное состояние и перспективы развития рыбоводства в Российской Федерации.

М.: [ФГНУ "Росинформагротех"], 2010. - 214 с. 5 экз.

4. Рыжков Л.П., Кучко Т.Ю., Дзюбук И.М. Основы рыбоводства. СПб.: Лань, 2011. 528 с. / Электронная библиотечная система издательства "Лань" [Удалённый ресурс]. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/658#book_name

б) Дополнительная литература:

1. Власов В.А. Рыбоводство : учебное пособие для студентов вузов. Санкт-Петербург: Лань, 2012. 348 с. / Электронная библиотечная система издательства "Лань" [Удалённый ресурс]. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3897>.

2. Ворошилина З. П., Саковская В. Г., Хрусталева Е. И. Товарное рыбоводство: учебное пособие для студентов высших проф. учебных заведений. - М. : Колос , 2009. - 265 с.

3. Козлов В.И., Никифоров-Никишин А.Л., Бородин А.Л. Аквакультура: учебник для студентов вузов. М.: КолосС, 2006.

4. Мамонтов Ю.П. Скляр В. Я, Стецко Н. В. Прудовое рыбоводство. Современное состояние и перспективы развития рыбоводства в Российской Федерации. М.: [ФГНУ "Росинформагротех"], 2010. - 214 с.

5. Мухачев, И.С. Озерное товарное рыбоводство [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 400 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4870>

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань», «Университетская библиотека ONLINE» и «Юрайт».

в) Периодические издания:

1. Биология моря
2. Вопросы Ихтиологии
3. Гидробиологический журнал
4. Известия РАН, Серия: Биологическая
5. Рыбное хозяйство
6. Экология

5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных:

1. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com/>
2. Scopus <http://www.scopus.com/>
3. ScienceDirect www.sciencedirect.com
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>

8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prilib.ru/>
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>
10. Springer Journals <https://link.springer.com/>
11. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
12. Springer Nature Protocols and Methods <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
13. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
14. zbMath <https://zbmath.org/>
15. Nano Database <https://nano.nature.com/>
16. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>
17. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
18. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

Ресурсы свободного доступа:

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/>
3. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
5. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
10. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
11. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
12. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
13. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru/>;
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Рекомендации по организации самостоятельной работы при подготовке к практическим занятиям

- ознакомиться с темой, целью, задачами занятия;
- ознакомиться с предложенными к занятию вопросами;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- написать план-конспект ответа на вопросы с указанием ученых, используемых ими методов и открытий, объемом четыре рукописные страницы на один вопрос;
- подготовить устное сообщение в соответствии с планом-конспектом на 2-3 минуты.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Специализированная лаборатория «Лаборатория водных биоресурсов и аквакультуры» (ауд. 411, 408), оснащенная презентационной техникой (интерактивный короткофокусный проектор Epson, подвесной экран, ноутбук, звуковое оборудование; выход в сеть «Интернет»), соответствующим программным обеспечением (ПО) и лабораторным оборудованием: микроскопы Микромед 1 вариант 2-20, стереоскопические микроскопы, ихтиологическая коллекция, орудия лова, аквариумы с рыбами, учебные таблицы.
2.	Лабораторные занятия	Специализированная лаборатория «Лаборатория водных биоресурсов и аквакультуры» (ауд. 411, 408), оснащенная презентационной техникой (интерактивный короткофокусный проектор Epson, подвесной экран, ноутбук, звуковое оборудование; выход в сеть «Интернет»), соответствующим программным обеспечением (ПО) и лабораторным оборудованием: микроскопы Микромед 1 вариант 2-20, стереоскопические микроскопы, ихтиологическая коллекция, орудия лова, аквариумы с рыбами, учебные таблицы.
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Специализированная аудитория (ауд. 411, 420, 408), оснащенная компьютерной техникой с выходом в сеть «Интернет».

4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Специализированная лаборатория «Лаборатория водных биоресурсов и аквакультуры» (ауд. 411, 408), оснащенная презентационной техникой (интерактивный короткофокусный проектор Epson, подвесной экран, ноутбук, звуковое оборудование; выход в сеть «Интернет»), соответствующим программным обеспечением (ПО) и лабораторным оборудованием: микроскопы Микромед 1 вариант 2-20, стереоскопические микроскопы, ихтиологическая коллекция, орудия лова, аквариумы с рыбами, учебные таблицы.
5.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащённый компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета №437

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.