



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

9 28.04.2026

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИТЭ

*Наименование института*

С.О. Гапоненко

« 30 » мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДЭ.01.01.03 Частное рыбоводство**

*(Код и наименование дисциплины в соответствии с РУП)*

Направление подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура  
*(Код и наименование направления подготовки)*

Направленность(и) \* Аквакультура  
(профиль(и)) *(Наименование направленности (профиля) образовательной программы)*

Квалификация Бакалавр  
*(Бакалавр / Магистр)*

\* Наименование направленности (профиля) указывается только для дисциплин специализированного модуля 2

г. Казань, 2023

Программу разработал(и):

Наименование кафедры	Должность, уч.степень, уч.звание	ФИО разработчика
ВБА	Зав. каф., д.б.н., проф.	Калайда М.Л.
ВБА	Доц., к.б.н.	Хамитова М.Ф.

Согласование	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
Одобрена	ВБА	23.05.2023	5	_____ Зав. каф., д.б.н., проф. Калайда М.Л.
Согласована	Учебно-методический совет института	30.05.2023	9	_____ Директор, к.т.н., доц. Гапоненко С.О.
Одобрена	Ученый совет института	30.05.2023	9	_____ Директор, к.т.н., доц. Гапоненко С.О.

## 1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

(Цель и задачи освоения дисциплины, соответствующие цели ОП)

Целью освоения дисциплины «Частное рыбоводство» является знакомство с различными типами рыбоводства, технологиями, применяемыми при производстве различных видов рыб; с разведением объектов пресноводной аквакультуры и объектов марикультуры.

Задачами дисциплины являются: овладение студентами методами биотехнологии товарного выращивания гидробионтов, культивирования беспозвоночных и водорослей; изучение биологических особенностей объектов разведения, кормления, лечения и профилактики рыб

Компетенции и индикаторы, формируемые у обучающихся:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора
ПК-3 Способен к производственно-технологической деятельности в области аквакультуры	ПК-3.3 Оценивает состояние водоема для задач аквакультуры по гидрохимическим, гидрологическим, гидробиологическим, ихтиологическим, микробиологическим, ихтиопатологическим, гистологическим и ихтиотоксикологическим показателям
	ПК-3.5 Проводит работы по подбору биотехнологических операций и гидробионтов в аквакультуре
	ПК-3.6 Осуществляет контроль состава кормов в аквакультурных хозяйствах

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др. Товарное рыбоводство, Рыбовод, Искусственное воспроизводство гидробионтов, Биологические основы рыбоводства.

Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др. Производственная практика (преддипломная).

## 3. Структура и содержание дисциплины

### 3.1. Структура дисциплины

Для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Семестр(ы)		
			7		
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	8	288	288		
КОНТАКТНАЯ РАБОТА*		130	130		
АУДИТОРНАЯ РАБОТА	2,06	74	74		
Лекции	0,83	30	30		
Практические (семинарские) занятия	0,00	0	0		
Лабораторные работы	1,22	44	44		
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ	5,94	214	214		
Проработка учебного материала	2,94	106	106		

Курсовой проект	2,00	72	72		
Курсовая работа	0,00		0		
Подготовка к промежуточной аттестации	1,00	36	36		
Промежуточная аттестация:				Э	
				КП	

### 3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

Разделы дисциплины	Всего часов	Распределение трудоемкости по видам учебной работы				Формы и вид контроля	Индексы индикаторов формируемых компетенций
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Раздел 1 Индустриальное осетроводство	60	10	16		34	ТК1	ПК-3.5 3,У,В ПК-3.6 3,У,В
Раздел 2 Индустриальное форелеводство	60	10	12		36	ТК2	ПК-3.5 3,У,В ПК-3.6 3,У,В
Раздел 3 Декоративное рыбоводство	60	10	16		36	ТК3	ПК-3.3 3,У,В ПК-3.5 3,У,В
Курсовой проект	72				72	<b>ОМкп</b>	ПК-3.3 В ПК-3.5 3,У,В ПК-3.6 3,У,В
Экзамен	36				36	<b>ОМЗ</b>	ПК-3.3 3,У,В ПК-3.5 3,У,В ПК-3.6 3,У,В
<b>ИТОГО</b>	<b>288</b>	<b>30</b>	<b>44</b>		<b>214</b>		

### 3.3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Индустриальное осетроводство.

Тема 1.1. Введение в осетроводство

Введение. История развития осетрового рыбоводства за рубежом и в России. Работы российских ихтиологов и рыбоводов. Основные направления развития осетроводства.

Тема 1.2. Характеристика осетровых видов рыб

Географическое распространение осетровых рыб. Сведения по биологии и экологии осетровых рыб. Внешнее и внутреннее строение осетровых рыб. Анатомические и физиологические особенности осетровых рыб. Рост и развитие осетровых рыб. Зародышевое развитие, развитие личинок осетровых. Размножение осетровых рыб.

Тема 1.3. Характеристика гибридов осетровых рыб

Географическое распространение. Сведения по биологии и экологии гибридов осетровых рыб. Внешнее и внутреннее строение, анатомические и физиологические особенности гибридов осетровых рыб. Сравнительная характеристика осетровых и гибридов осетровых видов рыб. Спектр питания гибридов осетровых видов рыб.

Тема 1.4. Основы разведения осетровых видов рыб в рыбоводных

хозяйствах

Получение зрелых производителей. Экологические и физиологические методы стимулирования созревания половых продуктов. Заготовка производителей. Заготовка гипофизов. Гипофизарная инъекция. Получение зрелой икры. Осеменение и инкубация икры. Оценка качества икры. Выращивание молоди осетровых рыб в прудах. Прижизненное получение половых продуктов осетровых рыб. Методика многократного сцеживания. Нерест инъекцированных рыб в бассейнах. Метод «кесарева сечения». Метод надрезания яйцевода.

Тема 1.5. Технологии искусственного разведения осетровых видов рыб

Технология получения и выращивания молоди бестера. Рогожкинский осетровый завод. Конаковский осетровый завод. Волгоградский осетровый завод.

Раздел 2. Индустриальное форелеводство.

Тема 2.1. Введение в форелеводство

Введение. История развития форелевого рыбоводства за рубежом и в России. Работы российских ихтиологов и рыбоводов. Основные направления развития форелеводства.

Тема 2.2. Характеристика лососевых видов рыб

Географическое распространение лососевых рыб. Сведения по биологии и экологии лососевых рыб. Внешнее и внутреннее строение лососевых рыб. Анатомические и физиологические особенности лососевых рыб. Рост и развитие лососевых рыб. Зародышевое развитие, развитие личинок лососевых рыб. Размножение лососевых рыб.

Тема 2.3. Основы разведения лососевых видов рыб в рыбоводных хозяйствах

Получение зрелых производителей. Экологические и физиологические методы стимулирования созревания половых продуктов. Заготовка производителей. Заготовка гипофизов. Гипофизарная инъекция. Получение зрелой икры. Осеменение и инкубация икры. Оценка качества икры. Выращивание молоди лососевых рыб в прудах.

Тема 2.4. Технологии искусственного разведения лососевых рыб

Технология получения и выращивания молоди форели. Структура форелевого завода.

Раздел 3. Декоративное рыбоводство.

Тема 3.1. Конструкции и особенности строительства декоративных прудов и бассейнов

Устройства водоемов. Естественные и искусственные водоемы. Планирование пруда. Идеи дизайна и декоративные элементы. Декорирование берегов водоема. Инструменты и материалы для строительства декоративных прудов. Особенности строительства помещений для бассейнов. Устройство углубленного пруда и приподнятые пруды. Водоемы малых форм. Технологическое обеспечение декоративных прудов и бассейнов. Отопление подогрев и вентиляция бассейнов и прудов. Циркуляция воды в бассейнах.

Фильтрация воды. Насосы и фильтры для декоративных водоемов. Фонтаны и электрооборудование водоемов. Освещение водоемов. Уход за прудами: текущие и сезонные работы.

Тема 3.2. Требования к воде для декоративных водоемов

Вода и водоподготовка. Физические показатели качества вод: температура, прозрачность, мутность, цветность, плотность. Химические показатели качества воды. Содержание кислорода в воде. Контроль качества водной среды. Методы и технологии очистки воды.

Тема 3.3. Растения для водоемов

Значение растений для водоемов. Растения для водоемов и прибрежной зоны. Классификация растений. Приобретение и посадка растений. Зимовка растений. Размножение растений. Болезни и вредители водных растений. Содержание распространенных водных растений. Растения, плавающие в толще воды, на поверхности воды. Растения, укрепляющиеся в грунте. Экологические и биологические особенности водных растений. Растения, пригодные для оформления декоративных водоемов.

Тема 3.4. Разведение и содержание рыб в декоративных водоемах

Разведение рыб в садовых прудах и бассейнах. Породы рыб, рекомендуемые для разведения. Понятие биологического «равновесия» в водоемах. Роль грунта в биологических процессах. Совместное содержание рыб в водоеме. Понятие поликультуры. Биологические основы управления половыми циклами рыб. Основные способы стимуляции нереста. Экологические факторы стимуляции. Применение гонадотропных гормонов. Интенсификация рыбоводных процессов. Зимовка рыб. Уход за икрой, личинками и мальками.

Тема 3.5. Виды рыб, выращиваемы в декоративных водоемах

Систематическое положение рыб. Классификация разводимых рыб по питанию, размножению, нерестовых субстратов, поведению. Карповые, форелевые, осетровые объекты выращивания в декоративных водоемах. Методы и условия их выращивания. Декоративные и экзотические виды рыб. Календарь производственных работ по разведению рыбы в прудах.

### **3.4. Тематический план практических занятий**

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

### **3.5. Тематический план лабораторных работ**

1. Осетровые как объект товарного рыбоводства.
2. Биотехнология выращивания осетровых в установках с замкнутым циклом водоснабжения
3. Воспроизводство осетровых рыб. УЗИ диагностика осетровых рыб
4. Воспроизводство осетровых рыб. Определения коэффициента поляризации ооцитов.
5. Форель как объект товарного рыбоводства
6. Биотехнология выращивания форели в установках с замкнутым циклом водоснабжения
7. Особенности выращивания форели в садках

8. Устройство и содержание декоративных водоемов. Дизайн- проект
9. Содержание растений в декоративных водоемах
10. Изучение болезней рыб и их лечение. Профилактические мероприятия
11. Виды выращиваемых рыб и их биологические особенности

### 3.6. Курсовой проект /курсовая работа

Разработка проекта рыбоводного хозяйства мощностью \_\_\_\_ тонн осетра/форели в год

Разработка проекта декоративного пруда

## 4. Оценивание результатов обучения

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации, проводимых по балльно-рейтинговой системе (БРС).

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено		не зачтено	
ПК-3	ПК-3.3	знать: методы оценки состояние водоема для задач аквакультуры по гидрохимическим, гидрологическим, гидробиологическим, ихтиологическим, микробиологическим, ихтиопатологическим, гистологическим и ихтиотоксикологическим показателям	Свободно и в полном объеме описывают особенности методов	Достаточно полно знает основы методов	Знает и понимает не все методы	Не знает
		уметь: выполнять оценку состояния водоема для задач аквакультуры по гидрохимическим, гидрологическим, гидробиологическим, ихтиологическим, микробиологическим, ихтиопатологическим, гистологическим и ихтиотоксикологическим показателям				
			Умеет выполнять оценку, продумывает все	Умеет выполнять оценку, допускает незначительные	С большим количеством ошибок	Не умеет выполнять оценку

		детали	льные ошибки	выполняе т оценку	
	владеть: способами оценки состояния водоема для задач аквакультуры по гидрохимическим, гидрологическим, гидробиологическим, ихтиологическим, микробиологическим, ихтиопатологическим, гистологическим и ихтиотоксикологическим показателям				
		Свободно владеет способам и оценки	Владеет способам и оценки, но допускает ошибки	Владеет с трудом	Не владеет способам и оценки
ПК-3.5	знать: методику работы по подбору биотехнологических операций и гидробионтов в аквакультуре				
		Свободно и в полном объеме описывает особенности методики	Достаточно полно знает основы методики	Знает и понимает не все аспекты методики	Не знает
	уметь: проводить работы по подбору биотехнологических операций и гидробионтов в аквакультуре				
		Умеет проводить, продумывает все детали	Умеет проводить, допускает незначительные ошибки	С большим количеством недочетов проводит	Не умеет проводить
	владеть: навыками работы по подбору биотехнологических операций и гидробионтов в аквакультуре				
	Свободно владеет навыками	Владеет навыками, но допускает ошибки	Владеет навыками составления, но испытывает нехватку знаний	Не владеет навыкам и	
ПК-3.6	знать: методы контроля состава кормов в аквакультурных хозяйствах				
		Свободно и в полном объеме описывает особенности	Достаточно полно знает основы методов	Знает и понимает не все методы	Не знает

			ти методов			
		уметь: проводить контроль состава кормов в аквакультурных хозяйствах				
			Умеет проводить, продумывает все детали	Умеет проводить, допускает незначительные ошибки	С большим количеством недочетов проводит	Не умеет проводить
		владеть: навыками контроля состава кормов в аквакультурных хозяйствах				
			Свободно владеет навыками	Владеет навыками, но допускает ошибки	Владеет навыками составления, но испытывает нехватку знаний	Не владеет навыками

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины.

Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре разработчика.

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 5.1. Учебно-методическое обеспечение

#### 5.1.1. Основная литература

1. Калайда М.Л. Биологические основы рыбоводства. Краткая теория и практикум : учебное пособие для вузов / М. Л. Калайда. - СПб. : Проспект Науки, 2014. - 222 с.
2. Сабодаш В. М. Разведение рыбы : [производственно - практическое издание] / В. М. Сабодаш. - М. : АСТ, 2006. - 140 с.
3. Иванов А.А. Физиология рыб : учебное пособие для вузов / А. А. Иванов. - М. : Мир, 2003. - 284 с.
4. Скопичев В. Г. Сравнительная анатомия рыб : учебное пособие для вузов / В. Г. Скопичев. - СПб. : Проспект Науки, 2012. - 224 с.
5. Нестеров М. В. Гидротехнические сооружения и рыбоводные пруды : учебное пособие для вузов / М. В. Нестеров, И. М. Нестерова. - Мн. ; М. : Новое знание: ИНФРА - М, 2012. - 682 с.
6. Основы индустриальной аквакультуры : учебник / Е. И. Хрусталеv, К. Б. Хайновский, О. Е. Гончаренко, К. А. Молчанова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-3229-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206021>

#### 5.1.2. Дополнительная литература

1. История рыбного хозяйства Поволжья : конспект лекций / М. Л. Калайда, Л. К. Говоркова. - Казань : КГЭУ, 2017. - 143 с. - URL: <https://lib.kgeu.ru> - Текст : электронный.
2. Калайда М.Л. История рыбного хозяйства Поволжья : практикум / М. Л. Калайда, Л. К. Говоркова. - Казань : КГЭУ, 2015. - 118 с.
3. Калайда М.Л. Методы рыбохозяйственных исследований : учебное пособие для вузов / М. Л. Калайда, Л. К. Говоркова. - СПб. : Проспект Науки, 2013. - 288 с.
4. Калайда М.Л. Общая гистология и эмбриология рыб : учебное пособие для вузов / М. Л. Калайда, М. В. Нигметзянова, С. Д. Борисова. - СПб. : Проспект Науки, 2011. - 144 с.
5. Романов Е.А. Экономика рыбохозяйственного комплекса России : учебное пособие для вузов / Е. А. Романов. - М. : Мир, 2005. - 336 с.
6. Калайда М. Л. Гидробиология : учебное пособие для вузов / М. Л. Калайда, М. Ф. Хамитова. - СПб. : Проспект Науки, 2013. - 192 с.
7. Скопичев В. Г. Сравнительная анатомия рыб : учебное пособие для вузов / В. Г. Скопичев. - СПб. : Проспект Науки, 2012. - 224 с.
8. Иванов А. А. Физиология рыб : учебное пособие для вузов / А. А. Иванов. - М. : Мир, 2003. - 284 с.
9. Школьник Ю. К. Подводный мир. Полная энциклопедия :

энциклопедия / Ю.К.Школьник. - М. : Эксмо, 2008. - 256 с.

10. Кочетов С.М. Разведение аквариумных рыб / С. М. Кочетов. - М. : Вече, 2007. - 208 с.

11. Сабодаш В. М. Разведение рыбы : [производственно - практическое издание] / В. М. Сабодаш. - М. : АСТ, 2006. - 140 с.

12. Козлов В. И. Аквакультура : учебник для вузов / В.И.Козлов, А.Л.Никифоров-Никишин, А.Л.Бородин. - М. : КолосС, 2006. - 445 с.

13. Хрусталева, Е. И. Технические средства аквакультуры. Осетровые хозяйства : учебник для вузов / Е. И. Хрусталева, В. Е. Хрисанфов, К. А. Чебан, С. А. Розенталь. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 180 с. — ISBN 978-5-507-49143-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/379370>

14. Хрусталева, Е. И. Технические средства аквакультуры. Лососевые хозяйства / Е. И. Хрусталева, К. А. Чебан. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 140 с. — ISBN 978-5-507-47175-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/336203>

15. Мухачев, И. С. Озерное товарное рыбоводство : учебник / И. С. Мухачев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-1408-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211097> (дата обращения: 03.04.2024).

## 5.2. Информационное обеспечение

### 5.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Осетроводство	<a href="https://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=233">https://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=233</a>
2	Декоративное рыбоводство	<a href="https://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=301">https://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=301</a>
3	Устройство водоемов в ландшафтном дизайне	<a href="https://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=3398">https://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=3398</a>
4	Физиолого-биохимические основы технологических процессов кормления рыб	<a href="https://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=259#section-1">https://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=259#section-1</a>

### 5.2.2. Профессиональные базы данных / Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования	<a href="http://fgosvo.ru">http://fgosvo.ru</a>	<a href="http://fgosvo.ru">http://fgosvo.ru</a>
2	Официальный сайт Министерства науки и высшего образования РФ	<a href="https://www.minobrnauki.gov.ru/">https://www.minobrnauki.gov.ru/</a>	<a href="https://www.minobrnauki.gov.ru/">https://www.minobrnauki.gov.ru/</a>
3	Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации	<a href="http://www.mnr.gov.ru/">http://www.mnr.gov.ru/</a>	<a href="http://www.mnr.gov.ru/">http://www.mnr.gov.ru/</a>

4	ГПНТБ России (Экологический раздел) Специализированная база данных «Экология: наука и технологии»	<a href="http://ecology.gpntb.ru/ecologydb/">http://ecology.gpntb.ru/ecologydb/</a>	<a href="http://ecology.gpntb.ru/ecologydb/">http://ecology.gpntb.ru/ecologydb/</a>
5	КиберЛенинка	<a href="https://cyberleninka.ru/">В https://cyberleninka.ru/</a>	<a href="https://cyberleninka.ru/">В https://cyberleninka.ru/</a>
6	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
7	Электронная библиотека диссертаций (РГБ)	<a href="http://diss.rsl.ru">diss.rsl.ru</a>	<a href="http://diss.rsl.ru">diss.rsl.ru</a>

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	ИСС «Кодекс» / «Техэксперт»	<a href="http://app.kgeu.local/Home/Apps">http://app.kgeu.local/Home/Apps</a>	<a href="http://app.kgeu.local/Home/Apps">http://app.kgeu.local/Home/Apps</a>

### 5.2.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	Операционная система Windows 7	Профессиональная (сертифицированная ФСТЭК), тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии бессрочно)	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
2	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет (включая русскоязычный интернет). Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно	<a href="https://www.google.com/intl/ru/chrome/">https://www.google.com/intl/ru/chrome/</a>
3	Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+:	Пакет офисных приложений. тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.	договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд»,
4	Операционная система Windows10	Домашняя для одного языка, тип лицензии - предустановленная, срок действия лицензии - бессрочно.	
5	LMS Moodle	Система дистанционного обучения. Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно	<a href="https://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=3668">https://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=3668</a>

## 6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование вида учебной работы	Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
Лекции	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран) и др.
Лабораторные работы	Учебно-исследовательская лаборатория «Искусственного воспроизводства рыб и аквапоники», Д-016	Специализированное лабораторное оборудование по профилю лаборатории: линейный датчик для УЗИ USB-C ACUVISTA; Чиллер ЦСХв-ПГ-1хCAJ9480Z; HI98196 портативный мультипараметровый измеритель рН/ОВП/кислорода; портативный влагозащищенный оксиметр HANNA HI9142; Весы HR-200 (210 г, 0,1 мг), A&D ; Весы HV-15 KGV (15/6/3 кг, 5/2/1 г), A&D ; весы лабораторные AND EK-610i (600г/0.01г), весы электронные ST-TCS-100, аналитические весы AND GR-200 (210г/0.1мг), Весы лабораторные общего назначения, 4 класса точности, с наибольшим пределом взвешивания 200 г (ГОСТ 24104-2001) A&D EK 200i ; Электронный весы серии EK-1200 i; микроскоп МИКМЕД-5 с тринокулярной насадкой, микроскоп цифровой DiscoveryArtisan 512,; Банка Мейера; Термометр ТТЖ-М №4 (0+100)/103 цена дел.0,5 град (органический наполнитель); стерилизатор паровой (автоклав) TongShuo T&S 23B, аквадистиллятор медицинский электрический АЭ-15, насос энергосберегающий JEBAO TSP-10000, компрессор HIBLOW HP-150, ультрафиолетовый стерилизатор проточный для воды AquaPro UV-12GPM-HT, светодиодная фито-система ЭРА ФИТО-50W-Ra90-LED, Аквадистиллятор электрический аптечный ДЭ-4-02 "ЭМО" ОКП 945243 Модель 737; Баня шестиместная водяная LOIP LB-160 (ТВ-6); Лабораторная центрифуга CM-6 ; Мультимедиа проектор Epson EMP-X3 ; проектор Cactus CS-PRM.05WT.WXGA-W, экран для проектора DEXP WM-80, интерактивная доска IQBoard [RPT087-20]; Экран настенный ; Диск

		Секки ; Фотокамера Canon A 520 ; Адаптер сетевой АСК-800 к фотокамере Canon A 520 ; Тринокулярная насадка с переключателем; Столик для проектора; Дночерпатель ; Сеть Апштейна ; Спасжилет ; Сито.
	Компьютерный класс с выходом в Интернет _____	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), лицензионное программное обеспечение
	Компьютерный класс с выходом в Интернет В-600а	Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, 30 компьютеров, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), видеокамеры, программное обеспечение
Самостоятельная работа	Компьютерный класс с выходом в Интернет В-600а	Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, 30 компьютеров, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), видеокамеры, программное обеспечение
	Читальный зал библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, экран, мультимедийный проектор, программное обеспечение
	Учебная аудитория для выполнения курсового проекта (курсовой работы) _____ (указывается при наличии КР/КП и такой аудитории)	Спец изированная мебель, компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, программное обеспечение

## 7. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета [www//kgeu.ru](http://www//kgeu.ru). Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным

слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;
- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

## **8. Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися.**

Методическое обеспечение процесса воспитания обучающихся выступает одним из определяющих факторов высокого качества образования. Преподаватель вуза, демонстрируя высокий профессионализм, эрудицию, четкую гражданскую позицию, самодисциплину, творческий подход в решении профессиональных задач, в ходе образовательного процесса способствует формированию гармоничной личности.

При реализации дисциплины преподаватель может использовать следующие методы воспитательной работы:

- методы формирования сознания личности (беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, самоконтроль, рассказ, совет, убеждение и др.);

- методы организации деятельности и формирования опыта поведения (задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение, и др.);

- методы мотивации деятельности и поведения (одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др.)

При реализации дисциплины преподаватель должен учитывать следующие направления воспитательной деятельности:

*Гражданское и патриотическое воспитание:*

- формирование у обучающихся целостного мировоззрения, российской идентичности, уважения к своей семье, обществу, государству, принятым в семье и обществе духовно-нравственным и социокультурным ценностям, к национальному, культурному и историческому наследию, формирование стремления к его сохранению и развитию;

- формирование у обучающихся активной гражданской позиции, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества, для повышения способности ответственно реализовывать свои конституционные права и обязанности;

- развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно-значимой деятельности;

- формирование мотивов, нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять экстремизму, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам, межэтнической и межконфессиональной нетерпимости, другим негативным социальным явлениям.

*Духовно-нравственное воспитание:*

- воспитание чувства достоинства, чести и честности, совестливости, уважения к родителям, учителям, людям старшего поколения;

- формирование принципов коллективизма и солидарности, духа милосердия и сострадания, привычки заботиться о людях, находящихся в трудной жизненной ситуации;

- формирование солидарности и чувства социальной ответственности по

отношению к людям с ограниченными возможностями здоровья, преодоление психологических барьеров по отношению к людям с ограниченными возможностями;

- формирование эмоционально насыщенного и духовно возвышенного отношения к миру, способности и умения передавать другим свой эстетический опыт.

*Культурно-просветительское воспитание:*

- формирование эстетической картины мира;

- формирование уважения к культурным ценностям родного города, края, страны;

- повышение познавательной активности обучающихся.

*Научно-образовательное воспитание:*

- формирование у обучающихся научного мировоззрения;

- формирование умения получать знания;

- формирование навыков анализа и синтеза информации, в том числе в профессиональной области.

## Вносимые изменения и утверждения на 2024-2025 учебный год

Для повышения качества образования, с учетом научных достижений в области аквакультуры и на основании решения, принятом на заседании кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура» №3 от 05.03.2024 в РПД были внесены следующие изменения:

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. реализующей дисциплину	«Согласовано» председатель УМК института (факультета), в состав которого входит выпускающая кафедра)
1	2	3	4	5	6
1	3.5	02.04.2024	Изменение в тематическом плане лабораторных работ	Протокол № 4 от 02.04.2024	Протокол № 7 от 16.04.2024
1	6	02.04.2024	Изменения в перечне необходимого оборудования и технических средств обучения	Протокол № 4 от 02.04.2024	Протокол № 7 от 16.04.2024
3	5.1	02.04.2024	Изменения в перечне основной дополнительной литературы	Протокол № 4 от 02.04.2024	Протокол № 7 от 16.04.2024

*Приложение к рабочей  
программе дисциплины*



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
по дисциплине**

**Частное рыбоводство**

*(Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

Направление подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура  
*(Код и наименование направления подготовки)*

Квалификация Бакалавр  
*(Бакалавр / Магистр)*

г. Казань, 2023

Оценочные материалы по дисциплине «Частное рыбоводство», предназначены для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций.

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля (ТК) и промежуточной аттестации, проводимых по балльно-рейтинговой системе (БРС).

## 1. Технологическая карта

Семестр 7

Наименование раздела	Формы и вид контроля	Рейтинговые показатели							
		I текущий контроль	Дополнительные баллы к ТК1	II текущий контроль	Дополнительные баллы к ТК2	III текущий контроль	Дополнительные баллы к ТК3	Итого	Промежуточная аттестация
<b>Раздел 1. « Индустриальное осертоводство»</b>	<b>ТК1</b>	<b>15</b>	<b>0-15</b>					<b>15-30</b>	<b>15-30</b>
Тест или письменный опрос		7							
Защита лабораторной работы		4							
Коллоквиум		4							
<b>Раздел 2. « Индустриальное форелеводство »</b>	<b>ТК2</b>			<b>15</b>	<b>0-15</b>			<b>15-30</b>	<b>15-30</b>
Тест или письменный опрос				7					
Защита лабораторной работы				4					
Коллоквиум				4					
<b>Раздел 3. «Декоративное рыбоводство»</b>	<b>ТК3</b>					<b>25</b>	<b>0-15</b>	<b>25-40</b>	<b>25-40</b>
Тест или письменный опрос						7			
Защита лабораторной работы						4			
Коллоквиум						14			
<b>Промежуточная аттестация (КП)</b>	<b>ОМ кп</b>								<b>0-15</b>
Задание промежуточной аттестации									0-15
<b>Промежуточная аттестация (КП)</b>	<b>ОМ 1</b>								<b>0-30</b>
В письменной форме по билетам									0-30

## 2. Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компе-	Код индикатора	Заплани- рованные	Уровень сформированности индикатора компетенции
------------	----------------	-------------------	---

тенции	компетенции	результаты обучения по дисциплине	Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий	
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54	
			Шкала оценивания				
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно	
			зачтено			не зачтено	
ПК-3	ПК-3.3	<p>знать: методы оценки состояние водоема для задач аквакультуры по гидрохимическим, гидрологическим, гидробиологическим, ихтиологическим, микробиологическим, ихтиопатологическим, гистологическим и ихтиотоксикологическим показателям</p>	Свободно и в полном объеме описывает особенности методов	Достаточно полно знает основы методов	Знает и понимает не все методы	Не знает	
		<p>уметь: выполнять оценку состояния водоема для задач аквакультуры по гидрохимическим, гидрологическим, гидробиологическим, ихтиологическим, микробиологическим, ихтиопатологическим, гистологическим и ихтиотоксикологическим показателям</p>	Умеет выполнять оценку, продумывает все детали	Умеет выполнять оценку, допускает незначительные ошибки	С большим количеством ошибок выполняет оценку	Не умеет выполнять оценку	
		<p>владеть: способами оценки состояния водоема для задач аквакультуры по гидрохимическим, гидрологическим, гидробиологическим, ихтиологическим, микробиологическим, ихтиопатологическим, гистологическим и ихтиотоксикологическим показателям</p>	Свободно владеет способам и оценки	Владеет способам и оценки, но допускает ошибки	Владеет с трудом	Не владеет способам и оценки	
		<p>знать: методику работы по подбору биотехнологических операций и гидробионтов в аквакультуре</p>	Свободно и в полном объеме описывает	Достаточно полно знает основы методики	Знает и понимает не все аспекты методики	Не знает	
	ПК-3.5						

		т особеннос ти методики			
		уметь: проводить работы по подбору биотехнологических операций и гидробионтов в аквакультуре			
		Умеет проводит ь, продумыв ает все детали	Умеет проводит ь, допускает незначите льные ошибки	С большим количеством недочетов проводит	Не умеет проводит ь
		владеть: навыками работы по подбору биотехнологических операций и гидробионтов в аквакультуре			
		Свободно владеет навыками	Владеет навыками , но допускает ошибки	Владеет навыками составлен ия, но испытыва ет нехватку знаний	Не владеет навыкам и
ПК-3.6		знать: методы контроля состава кормов в аквакультурных хозяйствах			
		Свободно и в полном объеме описывае т особеннос ти методов	Достаточ но полно знает основы методов	Знает и понимает не все методы	Не знает
		уметь: проводить контроль состава кормов в аквакультурных хозяйствах			
		Умеет проводит ь, продумыв ает все детали	Умеет проводит ь, допускает незначите льные ошибки	С большим количеством недочетов проводит	Не умеет проводит ь
		владеть: навыками контроля состава кормов в аквакультурных хозяйствах			
		Свободно владеет навыками	Владеет навыками , но допускает ошибки	Владеет навыками составлен ия, но испытыва ет нехватку	Не владеет навыкам и

					знаний	
--	--	--	--	--	--------	--

Оценка **«отлично»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре; тестовых заданий; глубокое понимание технологических методов расчета норм расхода материалов, полные и содержательные ответы на вопросы билета (теоретическое и практическое задание);*

Оценка **«хорошо»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре; тестовых заданий; понимание технологических методов расчета норм расхода материалов, ответы на вопросы билета (теоретическое или практическое задание);*

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре и тестовых заданий;*

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за слабое и неполное выполнение *расчетных работ в семестре и тестовых заданий.*

### 3. Перечень оценочных средств

Краткая характеристика оценочных средств, используемых при текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине:

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Описание оценочного средства
Коллоквиум (К)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Вопросы по темам / разделам дисциплины
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся	Темы проектов
Мультимедийная презентация (МП)	Представление содержания учебного материала с использованием мультимедийных технологий	Тематика презентаций
Отчет по лабораторной работе (ОЛР)	Выполнение лабораторной работы, обработка результатов испытаний, измерений, эксперимента. Оформление отчета, защита результатов лабораторной работы по отчету	Перечень заданий и вопросов для защиты лабораторной работы, перечень требований к отчету
Тест (Тест)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру	Комплект тестовых заданий

**4. Перечень контрольных заданий или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины**

*Пример задания*

**Для текущего контроля ТК1:**

Проверяемая компетенция: ПК-3.5 Проводит работы по подбору биотехнологических операций и гидробионтов в аквакультуре

**Тест**

<i>Вопрос</i>	<i>Варианты ответа</i>
<i>К каким рыбам относятся осетровые?</i>	<i>к долгоживущим полициклическим видам рыб</i>
	<i>к долгоживущим моноциклическим видам рыб</i>
	<i>к короткоциклическим видам рыб</i>
<i>Какая деятельность осуществляется при использовании методики многократного сцеживания икры?</i>	<i>Одновременное получение икры из яйцеводов нескольких самок по одной порции в короткий период времени</i>
	<i>Получение икры из яйцеводов самок небольшими порциями в течение длительного периода времени – 6-12 часов</i>
	<i>Ежемесячное получение икры из яйцеводов нескольких самок</i>
<i>Какие действия осуществляют рыбоводы при использовании метода кесарева сечения у осетровых рыб?</i>	<i>Делает рыбе обезболивающий укол, скальпелем делает неглубокий Г-образный надрез на брюхе, выдавливает икру, зашивает брюхо обычной капроновой нитью.</i>
	<i>Получает икру из яйцеводов самок небольшими порциями в течение длительного периода времени</i>
	<i>Делает глубокий разрез брюха, вынимает всю икру, усыпляет самку</i>
<i>Какие действия осуществляют рыбоводы при использовании метода надрезания яйцевода у осетровых рыб?</i>	<i>Делает рыбе обезболивающий укол, скальпелем делает неглубокий Г-образный надрез на брюхе, выдавливает икру, зашивает брюхо обычной капроновой нитью.</i>
	<i>Делает надрез яйцевода и, в случае необходимости, расширяет палочкой генитальное отверстие для облегчения схода икры</i>
	<i>Получает икру из яйцеводов самки небольшими порциями в течение длительного периода времени</i>
<i>Какой метод получения икры появился первым при искусственном воспроизводстве осетровых рыб?</i>	<i>Метод многократного сцеживания</i>
	<i>Метод кесарева сечения</i>
	<i>Метод надрезания яйцевода</i>
<i>К какому отряду относятся такие ценные рыбы как белуга, калуга, стерлядь</i>	<i>двоякодышащие рыбы</i>
	<i>кистеперые рыбы</i>
	<i>осетрообразные рыбы</i>

Для чего проводятся выпуски молоди осетровых рыб?	для сохранения их численности в природных водоемах
	для возможности их вылова рыбаками
	в декоративных целях
Для созревания производителей осетровых рыб в индустриальных условиях используют	терморегуляцию;
	увеличение солености воды;
	гипофизарное инъецирование;
Нерест осетровых рыб в естественных условиях начинается при температуре воды	10-20 градусов
	Более 20 градусов
	Менее 10 градусов
Наиболее современный метод получения икры осетровых рыб - это	Метод кесарева сечения
	Метод надрезания яйцевода
	Метод сцеживания икры
Из всех осетровых рыб наиболее рано созревает	веслонос
	калуга
	стерлядь

Проверяемая компетенция: ПК-3.6 Осуществляет контроль состава кормов в аквакультурных хозяйствах

#### Тест

Вопрос	Варианты ответа
Какие корма используются в индустриальном товарном осетроводстве?	Естественные, живые
	Искусственные гранулированные тонущие
	Искусственные пастообразные
Сбалансированные рационы кормов для рыб должны обеспечивать высокий	темп полового созревания
	темп роста
	уровень продолжительности жизни
В зависимости от условий окружающей среды, повышением температуры и солености, потребность в протеине	возрастает
	снижается
	остаётся на прежнем уровне
Дополнительное введение витамина В <sub>12</sub> в искусственные корма для молоди карпа активизирует рост рыб и повышает их	продуктивность
	общую резистентность
	функциональную активность
Углеводы являются одним из главных источников обеспечения организма рыб	энергией
	запасом жиров
	постоянной температурой
У молоди рыб, выращиваемых в искусственных бассейнах, невысокое содержание	кормовой базы
	плодовитости
	подвижности

<i>низкомолекулярных белков объясняется уменьшением естественной</i>	
--	--

## Вопросы к комплексному заданию ТК1

### *Для коллоквиума и презентаций*

#### Базовый уровень

Вопросы по разделу «Введение. Предмет, методы и задачи дисциплины «Осетроводство»

1. Сведения по биологии осетровых рыб.
2. Мелиорация осетровых прудов.

Вопросы по разделу «Характеристика осетровых видов рыб»

3. Географические особенности распределения осетровых рыб.

Вопросы по разделу «Характеристика гибридов осетровых рыб»

4. Географические особенности распределения гибридов осетровых рыб.

Вопросы по разделу «Основы разведения осетровых видов рыб в рыбоводных хозяйствах»

5. Заготовка, отбор и выдерживание производителей.

Вопросы по разделу «Технологии искусственного разведения осетровых видов рыб»

6. Искусственное разведение стерляди.

#### Продвинутый уровень

Вопросы по разделу «Введение. Предмет, методы и задачи дисциплины «Осетроводство»

1. Акклиматизация осетровых рыб.
2. Выращивание осетровых в поликультуре.

Вопросы по разделу «Характеристика осетровых видов рыб»

3. Особенности размножения осетровых рыб.
4. Методы интенсификации при выращивании осетровых рыб.

Вопросы по разделу «Характеристика гибридов осетровых рыб»

5. Питание осетровых видов рыб.
6. 4.Естественная кормовая база для осетровых рыб.

Вопросы по разделу «Основы разведения осетровых видов рыб в рыбоводных хозяйствах»

7. Приготовление суспензии гипофизов.

Вопросы по разделу «Технологии искусственного разведения осетровых видов рыб».

8. Выращивание молоди осетровых.

#### Высокий уровень

Вопросы по разделу «Введение. Предмет, методы и задачи дисциплины «Осетроводство»

1. Организация, планирование производства и учет в осетроводстве.

Вопросы по разделу «Характеристика осетровых видов рыб»

2. Выращивание осетровых рыб в индустриальном рыбоводном хозяйстве.

Вопросы по разделу «Характеристика гибридов осетровых рыб»

3. Особенности размножения гибридов осетровых рыб.

Вопросы по разделу «Основы разведения осетровых видов рыб в рыбоводных хозяйствах»

4. Гипофизация и определение готовности половых продуктов.
5. Получение зрелых половых продуктов.

Вопросы по разделу «Технологии искусственного разведения осетровых видов рыб»

6. Оплодотворение икры и ее обесклеивание.

*Дополнительные баллы выставляются за выполнение более 1 презентации по тематикам выше, за каждую презентацию 2б.*

### **Для текущего контроля ТК2:**

Проверяемая компетенция: ПК-3.5 Проводит работы по подбору биотехнологических операций и гидробионтов в аквакультуре

## Тест

<i>Вопрос</i>	<i>Варианты ответа</i>
<i>Какие объекты аквакультуры относятся к наиболее ценным?</i>	<i>осетровые и лососевые</i>
	<i>сомовые и окуневые</i>
	<i>карповые</i>
<i>Наиболеехолодолюбивыми объектами индустриальной аквакультуры являются</i>	<i>Форель</i>
	<i>Осетр сибирский</i>
	<i>каarp</i>
<i>Какие биологические особенности характеризуют лососевых рыб?</i>	<i>Обитание в условиях стоячей воды, оптимальные температуры 28-30 градусов, допустимо низкое содержание кислорода</i>
	<i>Обитание в условиях слабой скорости течения, хорошей прогреваемости воды, оптимальные температуры 20-25<sup>0</sup>С, содержание кислорода 5-7 мг/л</i>
	<i>Обитание в условиях высокой скорости течения, холодной воды, оптимальные температуры 10-15<sup>0</sup>С, содержание кислорода 7-9 мг/л Стадия поздней бластулы</i>
<i>Какие рыбы обитают в условиях высокой скорости течения, холодной воды и высоким, содержанием кислорода?</i>	<i>лососи</i>
	<i>карпы</i>
	<i>сомы</i>
<i>К тихоокеанским лососям относятся</i>	<i>калуга, севрюга</i>
	<i>горбуша, кижуч</i>
	<i>семга, омуль</i>
<i>Для созревания производителей лососевых рыб в индустриальных условиях используют</i>	<i>терморегуляцию;</i>
	<i>увеличение солености воды;</i>
	<i>гипофизарное инъецирование;</i>
<i>На какой стадии зрелости производителей лососевых рыбрыб используют для гипофизарного инъецирования?</i>	<i>IV завершенной стадии зрелости</i>
	<i>III стадии зрелости</i>
	<i>II стадии зрелости</i>
<i>Какой вид относят к холодноводным объектам выращивания?</i>	<i>Клариевый сом</i>
	<i>Японская креветка</i>
	<i>Атлантический лосось</i>
<i>Какова потребность в белке у форели?</i>	<i>10-20% сухого вещества диеты</i>
	<i>5-10% сухого вещества диеты</i>
	<i>40-50% сухого вещества диеты</i>
<i>Какие объекты аквакультуры являются основными в «норвежской стратегии» товарного рыбоводства?</i>	<i>Русский и сибирский осетры</i>
	<i>Карп и растительноядные рыбы</i>
	<i>Семга и форель</i>
<i>Какое содержание кислорода должен поддерживать работник форелевого хозяйства?</i>	<i>Не ниже 7-9 мг/л</i>
	<i>Не ниже 3-5 мг/л</i>
	<i>Не ниже 5-7 мг/л</i>
<i>На каком этапе развития икры форели ее можно перевозить в другие хозяйства?</i>	<i>Стадия пигментации глаз</i>
	<i>Стадия ранней бластулы</i>
	<i>Стадия начала гастрюляции</i>
<i>В каких технологиях</i>	<i>Выращивание осетров</i>

индустриального выращивания рыб должна использоваться вода с наиболее высоким содержанием кислорода?	Выращивание клариевого сома
	Выращивание форели
Какой вид является основным в холодноводном рыбоводстве?	Карп
	Русский осетр
	Форель

## Вопросы к комплексному заданию ТК2

### Для коллоквиума и презентаций

1. История развития форелевого рыбоводства за рубежом и в России.
2. Работы российских ихтиологов и рыбоводов. Основные направления развития форелеводства.
3. Географическое распространение лососевых рыб.
4. Сведения по биологии и экологии лососевых рыб.
5. Внешнее и внутреннее строение лососевых рыб. Анатомические и физиологические особенности лососевых рыб.
6. Рост и развитие лососевых рыб.
7. Зародышевое развитие, развитие личинок лососевых рыб.
8. Размножение лососевых рыб.
9. Основы разведения лососевых видов рыб в рыбоводных хозяйствах
10. Получение зрелых производителей.
11. Экологические и физиологические методы стимулирования созревания половых продуктов.
12. Заготовка производителей.
13. Заготовка гипофизов. Гипофизарная инъекция.
14. Получение зрелой икры. Осеменение и инкубация икры. Оценка качества икры.
15. Выращивание молоди лососевых рыб в прудах.
16. Технологии искусственного разведения лососевых рыб
17. Технология получения и выращивания молоди форели.
18. Структура форелевого завода

*Дополнительные баллы выставляются за выполнение более 1 презентации по тематикам выше, за каждую презентацию 2б.*

### Для текущего контроля ТК3:

Проверяемая компетенция: ПК-3.3 Оценивает состояние водоема для задач аквакультуры по гидрохимическим, гидрологическим, гидробиологическим, ихтиологическим, микробиологическим, ихтиопатологическим, гистологическим и ихтиотоксикологическим показателям

### Тест

Вопрос	Варианты ответа
В пресноводном пруду pH варьирует	от 4,5 до 9,0
	от 7,0 до 8,0

	<i>от 6,5 до 7,5</i>
<i>Токсичное и коррозионно-активное вещество</i>	<i>хлор</i>
	<i>марганец</i>
	<i>сера</i>
<i>Прибрежная зона посадки декоративных растений располагается</i>	<i>глубина до 10см</i>
	<i>глубина 10-40см</i>
	<i>глубина 40-80см</i>
<i>Вода с какой жесткостью считается жесткой?</i>	<i>от 11 до 18°</i>
	<i>от 19 до 30</i>
	<i>свыше 30°</i>
<i>Растения корни которых располагаются в донном грунте, а листья и цветки – на поверхности воды относятся к:</i>	<i>Глубоководным растениям</i>
	<i>Болотным растениям</i>
	<i>Растениям-оксигенаторам</i>

Проверяемая компетенция: ПК-3.5 Проводит работы по подбору биотехнологических операций и гидробионтов в аквакультуре

### Тест

<i>Вопрос</i>	<i>Варианты ответа</i>
<i>Местом происхождения золотой рыбки как объекта декоративного рыбоводства считается:</i>	<i>Китай</i>
	<i>Египет</i>
	<i>Вавилонские сады</i>
<i>Вода с какой жесткостью считается жесткой?</i>	<i>от 11 до 18°</i>
	<i>от 19 до 30</i>
	<i>свыше 30°</i>
<i>Растения корни которых располагаются в донном грунте, а листья и цветки – на поверхности воды относятся к:</i>	<i>Глубоководным растениям</i>
	<i>Болотным растениям</i>
	<i>Растениям-оксигенаторам</i>
<i>Кои – декоративная разновидность:</i>	<i>Карася</i>
	<i>Леца</i>
	<i>Обыкновенного карпа</i>
<i>Усилители цвета в кормах могут нанести вред</i>	<i>Почкам</i>
	<i>Печени</i>
	<i>Плодовитости</i>
<i>Некоторые виды корма содержат натуральные усилители цвета рыбы (витамин А или каротиноиды):</i>	<i>креветки</i>
	<i>пшеница</i>
	<i>дрожжи</i>
<i>Откладывать икру в виде лентообразных скоплений достигающих 3-4 м в длину</i>	<i>лягушки</i>
	<i>жабы</i>
	<i>тритоны</i>

Вопросы к комплексному заданию ТКЗ

*Для коллоквиума и презентаций*

### **Базовый уровень**

1. Виды декоративных водоемов, их устройство и содержание.
2. Для чего разводят декоративных рыб?
3. Краткие сведения о морфологии растений.

4. Анатомические особенности экзотических рыб.
5. Размножение рыб в водоемах.
6. Кормление рыб. Виды кормов для рыб.

#### **Продвинутый уровень**

7. Конструкции и оборудование декоративных водоемов.
8. Классификация растений.
9. Размножение водных растений.
10. Питание водных растений.
11. Биологические особенности рыб.
12. Условия содержания рыб в водоемах.
13. Заболевания рыб и методы их лечения.

#### **Высокий уровень**

14. Биологические особенности водных растений.
15. Содержание растений в водоеме и в прибрежной зоне.
16. Вредители водных растений.
17. Методы разведения рыб в водоемах.
18. Проведение профилактических мероприятий против болезней рыб.
19. Вода и водоподготовка для декоративных водоемов.

*Дополнительные баллы выставляются за выполнение более 1 презентации по тематикам выше, за каждую презентацию 2б.*

#### **Для промежуточной аттестации ОМкп:**

Разработка проекта рыбоводного хозяйства мощностью \_\_\_\_ тонн осетра/форели в год

Разработка проекта декоративного пруда

#### **Для промежуточной аттестации ОМ1:**

##### **Вопросы на экзамен**

1. Сведения по биологии осетровых рыб.
2. Мелиорация осетровых прудов.
3. Географические особенности распределения осетровых рыб.
4. Географические особенности распределения гибридов осетровых рыб.
5. Заготовка, отбор и выдерживание производителей.
6. Искусственное разведение стерляди.
7. Акклиматизация осетровых рыб.
8. Выращивание осетровых в поликультуре.
9. Особенности размножения осетровых рыб.
10. Методы интенсификации при выращивании осетровых рыб.
11. Питание осетровых видов рыб.
12. 4.Естественная кормовая база для осетровых рыб.
13. Приготовление суспензии гипофизов.
14. Выращивание молоди осетровых.
15. Организация, планирование производства и учет в осетроводстве.

16. Выращивание осетровых рыб в индустриальном рыбоводном хозяйстве.
17. Особенности размножения гибридов осетровых рыб.
18. Гипофизация и определение готовности половых продуктов.
19. Получение зрелых половых продуктов.
20. Оплодотворение икры и ее обесклеивание.
21. История развития форелевого рыбоводства за рубежом и в России.
22. Работы российских ихтиологов и рыбоводов. Основные направления развития форелеводства.
23. Географическое распространение лососевых рыб.
24. Сведения по биологии и экологии лососевых рыб.
25. Внешнее и внутреннее строение лососевых рыб. Анатомические и физиологические особенности лососевых рыб.
26. Рост и развитие лососевых рыб.
27. Зародышевое развитие, развитие личинок лососевых рыб.
28. Размножение лососевых рыб.
29. Основы разведения лососевых видов рыб в рыбоводных хозяйствах
30. Получение зрелых производителей.
31. Экологические и физиологические методы стимулирования созревания половых продуктов.
32. Заготовка производителей.
33. Заготовка гипофизов. Гипофизарная инъекция.
34. Получение зрелой икры. Осеменение и инкубация икры. Оценка качества икры.
35. Выращивание молоди лососевых рыб в прудах.
36. Технологии искусственного разведения лососевых рыб
37. Технология получения и выращивания молоди форели.
38. Структура форелевого завода
39. Предмет, методы и задачи декоративного рыбоводства.
40. Устройства водоемов.
41. Планирование пруда.
42. Водоемы малых форм.
43. Технологическое обеспечение декоративных прудов и бассейнов.
44. Значение растений для водоемов.
45. Уход за прудами: текущие и сезонные работы.
46. Требования к воде для декоративных водоемов
47. Земноводные представители водоемов.
48. Содержание распространенных водных растений.
49. Характеристика рыб, обитающих в декоративных водоемах.
50. Виды рыб по характеру питания.
51. Виды кормов.
52. Породы рыб, рекомендуемые для разведения.
53. Зимовка рыб.
54. Уход за икрой, личинками и мальками.

55. Понятие болезни рыб. Классификация болезней рыб. Заболевания рыб и его виды. Инфекционные и инвазионные болезни рыб.
56. Виды рыб, выращиваемы в декоративных водоемах
57. История развития декоративного рыбоводства за рубежом и в России.
58. Естественные и искусственные водоемы.
59. Устройство углубленного пруда и приподнятые пруды.
60. Инструменты и материалы для строительства декоративных прудов.
61. Физические показатели качества вод: температура, прозрачность, мутность, цветность, плотность.
62. Химические показатели качества воды.
63. Содержание кислорода в воде.
64. Болезни и вредители водных растений.
65. Экологические и биологические особенности водных растений.
66. Растения, пригодные для оформления декоративных водоемов.
67. Беспозвоночные гидробионты как кормовая база для рыб.
68. Взаимоотношения различных видов рыб.
69. Состав пищи рыб в естественных условиях.
70. Понятие биологического «равновесия» в водоемах.
71. Применение гонадотропных гормонов.
72. Современные способы и особенности борьбы с болезнями рыб.
73. Разведение рыб в садовых прудах и бассейнах.
74. Представители морских гидробионтов, выращиваемые в декоративных водоемах. Моллюски и их характеристика.
75. Карповые, форелевые, осетровые объекты выращивания в декоративных водоемах. Методы и условия их выращивания.
76. Особенности строительства помещений для бассейнов.
77. Традиции устройства садов у разных народов мира.
78. Контроль качества водной среды.
79. Методы и технологии очистки воды.
80. Растения, плавающие в толще воды, на поверхности воды.
81. Меры повышения естественной кормовой базы в декоративных водоемах.
82. Интенсификация рыбоводных процессов.
83. Проведение мер общей профилактики инвазий.
84. Растения, укрепляющиеся в грунте.
85. Декоративные и экзотические виды рыб.
86. Разведение морских гидробионтов и рыб
87. Разведение и содержание моллюсков. Двустворчатые и брюхоногие моллюски.
88. Разведение морских ракообразных