

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОБИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «Верхневолжский ГАУ»)**

Факультет ветеринарной медицины и биотехнологии в животноводстве

УТВЕРЖДЕНА  
протоколом заседания  
методической комиссии факультета  
№ 5 от «10» мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Технология рыбы и рыбных продуктов**

Направление подготовки / специальность	19.03.03 Продукты питания животного происхождения
Направленность(и) (профиль(и))	«Технология молока, пробиотических молочных продуктов и сыров» «Технология мяса и мясных продуктов»
Уровень образовательной программы	Бакалавриат
Форма(ы) обучения	Очная, заочная
Трудоемкость дисциплины, ЗЕТ	4
Трудоемкость дисциплины, час.	144

Разработчик: доцент кафедры общей и частной зоотехнии

Панина О.Л.

(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой общей и частной зоотехнии

Колганов А.Е.

(подпись)

Иваново 2023

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель и задачи: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков, необходимых для самостоятельного решения производственных задач по получению рыбы и рыбных продуктов на основе уже действующих технологий, а также совершенствования последних и создания новых технологий, в зависимости от конъюнктуры.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с учебным планом

дисциплина относится к Обязательной части образовательной программы

Статус дисциплины базовая

Обеспечивающие (предшествующие) дисциплины, практики Химия, Биология, Производство продукции животноводства

Обеспечиваемые (последующие) дисциплины, практики Биологическая безопасность пищевого сырья и готовой продукции, Ветеринарно-санитарная экспертиза сырья и продуктов животного происхождения

## 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) (ХАРАКТЕРИСТИКА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ)

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Номер(а) раздела(ов) дисциплины (модуля), отвечающего(их) за формирование данного(ых) индикатора(ов) достижения компетенции
ОПК-4. Способен осуществлять технологические процессы производства продуктов животного происхождения	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> Демонстрирует знание технологических процессов производства продуктов животного происхождения. ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> Умеет осуществлять технологические процессы производства продуктов животного происхождения. ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> Использует практические навыки осуществления технологических процессов производства продуктов животного происхождения	1-8
ОПК-5. Способен организовывать и контролировать производство продукции из сырья животного происхождения	ИД-1 <sub>ОПК-5</sub> Знает способы организации и контроля производства продукции из сырья животного происхождения. ИД-2 <sub>ОПК-5</sub> Умеет организовывать и контролировать производство продукции из сырья животного происхождения. ИД-3 <sub>ОПК-5</sub> Владеет навыками организации и контроля производства продукции из сырья животного происхождения.	1-8

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### 4.1. Содержание дисциплины (модуля)

##### 4.1.1. Очная форма:

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.				Контроль знаний*	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практические (семинарские)	лабораторные	самостоятельная работа		
<b>1. Аквакультура и рыбоводство – как отрасль животноводства</b>							
1.1.	Понятие аквакультуры.		2		2,7	УО, К, Р, Э	Учебный фильм
1.2.	Рыбоводство – отрасль животноводства.	2	2		2,7		
<b>2. Биология и физиология рыб</b>							
2.1.	Классификация рыб.	2	2		2,7	УО, К, Р, Э	Учебный фильм
2.2.	Хрящевые и костные рыбы.		2		2,7		
<b>3. Вода как среда обитания</b>							
3.1.	Правила отбора проб.	2	2		2,7	УО, К, Р, Э	Учебный фильм
3.2.	Физиологические свойства воды.		1		2,7		
3.3.	Химический состав воды.		1		2,7		
<b>4. Питание рыб</b>							
4.1.	Классификация рыб по характеру потребления пищи.	2	2		2,7	УО, К, Р, Э	Учебный фильм
4.2.	Качественная характеристика питания.		1		2,7		
4.3.	Количественная характеристика питания.		1		2,7		
<b>5. Размножение рыб. Рост и развитие</b>							
5.1.	Размножение рыб.	2	2		2,7	УО, К, Р, Э	Лабораторная работа
5.2.	Рост и развитие. Возраст рыбы.		1		2,7		
5.3.	Определение возраста рыб.		1		2,7		
<b>6. Типы и системы рыбоводных хозяйств. Выращивание молодняка</b>							
6.1.	Категории рыбоводных прудов.	2	2		2,7	УО, К, Р, Э	Работа по методичке, расчетные задания
6.2.	Выращивание молодняка.	1	1		2,7		
6.3.	Учёт личинок и молодняка. В-1. Методами сдачи, приемки рыбы, первичной обработки и хранения сырья, оценки сырья по физико-химическим и органолептическим свойствам	1	1		2,7		
7.	<b>Потребительские свойства рыбной продукции и морепродуктов</b>	1	2			УО, К, Р, Э	Учебный фильм
7.1.	Принципы товарной экспертизы рыбной продукции и морепродуктов	1	2		2,7	УО, К, Р, Э	

7.2.	Живая товарная рыба. Охлажденная и мороженая рыбы.		2		2,7	УО	Лабораторная работа
<b>8.</b>	<b>Общее представление о технологическом оборудовании и процессах рыбного производства</b>					УО, К, Р, Э	Учебный фильм
8.1.	Основы организации технологического процесса	1	2		2,7	УО, К, Р, Э	
8.2.	Классификация оборудования для перевозки рыбы	1	2		2,7	УО, К, Р, Э	
	<b>Итого</b>	<b>18</b>	<b>36</b>		<b>54</b>		

УО

– устный опрос, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, Э – экзамен

#### 4.1.2. Заочная форма:

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.				Контроль знаний*	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практические (семинарские)	лабораторные	самостоятельная работа		
<b>2. Аквакультура и рыбоводство – как отрасль животноводства</b>							
1.1.	Понятие аквакультуры.		2		2,7	УО, К, Р, Э	Учебный фильм
1.2.	Рыбоводство – отрасль животноводства.	2	2		2,7		
<b>2. Биология и физиология рыб</b>							
2.1.	Классификация рыб.	2	2		2,7	УО, К, Р, Э	Учебный фильм
2.2.	Хрящевые и костные рыбы.		2		2,7		
<b>3. Вода как среда обитания</b>							
3.1.	Правила отбора проб.	2	2		2,7	УО, К, Р, Э	Учебный фильм
3.2.	Физиологические свойства воды.		1		2,7		
3.3.	Химический состав воды.		1		2,7		
<b>4. Питание рыб</b>							
4.1.	Классификация рыб по характеру потребления пищи.	2	2		2,7	УО, К, Р, Э	Учебный фильм
4.2.	Качественная характеристика питания.		1		2,7		
4.3.	Количественная характеристика питания.		1		2,7		
<b>5. Размножение рыб. Рост и развитие</b>							
5.1.	Размножение рыб.	2	2		2,7	УО, К, Р, Э	Лабораторная работа
5.2.	Рост и развитие. Возраст рыбы.		1		2,7		
5.3.	Определение возраста рыб.		1		2,7		
<b>6. Типы и системы рыбоводных хозяйств. Выращивание молодняка</b>							
6.1.	Категории рыбоводных прудов.	2	2		2,7	УО, К, Р, Э	Работа по методичке, расчетные задания
6.2.	Выращивание молодняка.	1	1		2,7		
6.3.	Учёт личинок и молодняка. В-1.	1	1		2,7		

	Методами сдачи, приемки рыбы, первичной обработки и хранения сырья, оценки сырья по физико-химическим и органолептическим свойствам						
7.	<b>Потребительские свойства рыбной продукции и морепродуктов</b>	1	2			УО, К, Р, Э	Учебный фильм
7.1.	Принципы товарной экспертизы рыбной продукции и морепродуктов	1	2		2,7	УО, К, Р, Э	
7.2.	Живая товарная рыба. Охлажденная и мороженая рыбы.		2		2,7	УО	Лабораторная работа
8.	<b>Общее представление о технологическом оборудовании и процессах рыбного производства</b>					УО, К, Р, Э	Учебный фильм
8.1.	Основы организации технологического процесса	1	2		2,7	УО, К, Р, Э	
8.2.	Классификация оборудования для перевозки рыбы	1	2		2,7	УО, К, Р, Э	
	<b>Итого</b>	<b>18</b>	<b>36</b>		<b>54</b>		

УО – устный опрос, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, Э – экзамен

#### 4.2.1. Очная форма:

Вид занятий	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
	1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.
Лекции				18				
Лабораторные								
Практические				36				
Итого контактной работы				54				
Самостоятельная работа				90				
Форма контроля				Э				

#### 4.2.2. Заочная форма:

Вид занятий	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс
Лекции			6		
Лабораторные					
Практические			12		
Итого контактной работы			18		
Самостоятельная работа			126		
Форма контроля			Э		

## 5. ОРГАНИЗАЦИЯ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 5.1. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Темы, выносимые на самостоятельную проработку:

1. Фермерское рыбоводство в России и за рубежом
2. Система менеджмента и управления рыбоводческими предприятиями за рубежом
3. Типы водоёмов пригодные для разведения
4. Теплолюбивые объекты аквакультуры
5. Выращивание речных раков и пресноводных креветок
6. Морские фермы и морекультура
7. Организация выращивания посадочного материала на био прудах
8. Влажные кормовые смеси, корма и пасты
9. Проектирование и строительство аквафермы

10. Совмещение технологии выращивания рыбы и сельскохозяйственных объектов
11. Рыбоводно-гусиные хозяйства
12. Рыбоводно-утиные хозяйства
13. Выращивание рыбы и околоводных пушных зверьков на предприятии.
14. Объекты, выращиваемые в прудах (по заданию преподавателя).

Примерные темы практических работ:

- Рассчитать размеры всех категорий прудов в полносистемном хозяйстве, предполагаемая площадь хозяйства=200 га., начертить схему такого хозяйства.
- Рассчитать количество рыбопосадочного материала для садков по выращиванию форели.
- Рассчитать зарыбление пруда поликультурой.

## **5.2. Контроль самостоятельной работы Оценка результатов самостоятельной работы организуется следующим образом:**

- **Собеседование и опрос.**
- **Проверка выполненного контрольного задания.**
- **Проверка рефератов.**

## **5.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать основную и рекомендованную литературу, методические указания и разработки кафедры, а также Интернет-ресурсы.

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **6.1. Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Власов, В.А. Рыбоводство [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2012. — 365 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=3897](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3897) — Загл. с экрана.
2. Гарлов, П.Е. Искусственное воспроизводство рыб. Управление размножением [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.Е. Гарлов, Ю.К. Кузнецов, К.Е. Федоров. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2014. — 260 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=60227](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60227) — Загл. с экрана.
3. Мухачев, И. С.Озерное товарное рыбоводство [Электронный ресурс] : учебник. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2012. — 396 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=4870](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4870) — Загл. с экрана.50.
4. Пономарев С. В. Индустриальное рыбоводство [Электронный ресурс] : учебник / Пономарев С. В., Грозеску Ю. Н., Бахарева А. А. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2013. — 420 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=5090](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5090) — Загл. с экрана.

### **6.2.Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Земсков, В.И. Проектирование ресурсосберегающих технологий и технических систем в животноводстве. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 384 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/71711> — Загл. с экрана
2. Иванов, А.А. Физиология рыб [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2011. — 281 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=2030](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2030) — Загл. с экрана.
3. Иванов, В.П. Ихтиология: лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Иванов, Т.С. Ершова. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2015. — 348 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=65951](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65951) — Загл. с экрана.
4. Моисеев, Н.Н.Рыбохозяйственная гидротехника с основами мелиорации [Электронный ресурс] : учебное по-собие / Н.Н. Моисеев, П.В. Белоусов. — Электрон.дан. — Новосибирск : НГАУ (Новосибирский государственный аграрный

университет), 2010. — 192 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=5512](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5512) — Загл. с экрана.

5. Фаритов, Т.А. Кормление рыб [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2016. — 345 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=71737](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71737) — Загл. с экрана.

### **6.3. Ресурсы сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины (модуля)**

1. Библиотека Ивановской ГСХА Официальный сайт (интернет ресурсы [http://library-ivgsha.ucoz.ru/index/internet\\_resursy/0-51](http://library-ivgsha.ucoz.ru/index/internet_resursy/0-51))

· Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru>

### **6.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Прудовое рыбоводство (практикум), для студентов очного и заочного отделений О.Л. Панина – Иваново 2017.

### **6.5. Информационные справочные системы, используемые для освоения дисциплины (модуля) (при необходимости)**

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.R: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

2. ЭБС ФГБОУ ВО «Ивановская ГСХА» имени академика Д.К. Беляева

3. ЭБС издательства «ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com/>

### **6.6. Программное обеспечение, используемое для освоения дисциплины (модуля) (при необходимости)**

1. Операционная система типа Windows

2. Интернет-браузеры

3. Microsoft Office, Open Office.

### **6.7. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

LMS Moodle

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

№ п/п	Наименование специальных помещений* и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины, а также техническими средствами обучения (в том числе, переносными), служащие для представления учебной информации большой аудитории
2.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, переносными техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации
3.	Помещение для самостоятельной работы	укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

**Приложение № 1**  
**к рабочей программе по дисциплине (модулю)**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**Технология рыбы и рыбных продуктов**

**1.1. Очная форма:**

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Форма контроля*	Оценочные средства
1	2	3	4
ОПК-4 Способен осуществлять технологические процессы производства продуктов животного происхождения	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> Демонстрирует знание технологических процессов производства продуктов животного происхождения. ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> Умеет осуществлять технологические процессы производства продуктов животного происхождения. ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> Использует практические навыки осуществления технологических процессов производства продуктов животного происхождения	Э	Вопросы к коллоквиуму, экзамену, темы докладов и рефератов
ОПК-5 Способен организовывать и контролировать производство продукции из сырья животного происхождения	ИД-1 <sub>ОПК-5</sub> Знает способы организации и контроля производства продукции из сырья животного происхождения. ИД-2 <sub>ОПК-5</sub> Умеет организовывать и контролировать производство продукции из сырья животного происхождения. ИД-3 <sub>ОПК-5</sub> Владеет навыками организации и контроля производства продукции из сырья животного происхождения.	Э	Вопросы к коллоквиуму, экзамену, темы докладов и рефератов

*УО – устный опрос, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, Э – экзамен.*

**2. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на данном этапе их формирования**

Показатель и	Критерии оценивания*			
	неудовлетворительно не зачтено	удовлетворительно	хорошо зачтено	отлично
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все



			объеме, но некоторые недочетами	задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

\* Преподаватель вправе изменить критерии оценивания в соответствии с ФГОС ВО и особенностями ОПОП.

### 3. Оценочные средства

#### 3.1.1. Темы, выносимые для подготовки рефератов

1. Фермерское рыбоводство в России и за рубежом
2. Система менеджмента и управления рыбоводческими предприятиями за рубежом
3. Типы водоёмов пригодные для разведения
4. Теплолюбивые объекты аквакультуры
5. Выращивание речных раков и пресноводных креветок
6. Морские фермы и марикультура
7. Организация выращивания посадочного материала на био прудах
8. Влажные кормовые смеси, корма и пасты
9. Проектирование и строительство аквафермы
10. Совмещение технологии выращивания рыбы и сельскохозяйственных объектов
11. Рыбоводно-гусиные хозяйства
12. Рыбоводно-утиные хозяйства
13. Выращивание рыбы и околородных пушных зверьков на предприятии.
14. Объекты, выращиваемые в прудах (по заданию преподавателя).

#### 3.1.2. Методические материалы

Тему реферата студент выбирает самостоятельно из перечня вопросов.

#### 3.2. Примерные темы рефератов:

1. Экологические группы рыб.
2. Классификация рыб.
3. Рыбопродуктивность прудов.

4. Переработка и хранение рыбы и рыбных продуктов.
5. Биохимические процессы при переработке и хранении рыбы и рыбной продукции.
6. Методы оценки качества получаемого рыбного сырья и рыбных продуктов.
7. методы приемки рыбы. первичной обработки ее.
8. Анализ и планирование технологических процессов, как объектов управления.
9. Методы обработки технологического оборудования в рыбхозах.
10. Посол рыбы и изготовление пресервов.
11. Обработка рыбы холодом и размораживание.
12. Сушка и вяление рыбы.
13. Копчение рыбы и рыбных продуктов.
14. Принципы товарной экспертизы рыбной продукции и морепродуктов.
15. Потребительские свойства рыбной продукции и морепродуктов.
16. Влияние инбридинга на выживаемость карп.
17. Селекционно-племенная работа с карпом.
18. Влияние возраста самок радужной форели на жизнеспособность и рост сеголетков.
19. Особенность роста карпа разных пород
20. Зависимость качества спермы от возраста самцов радужной форели.
21. Формирование маточных стад рыб.
22. Направления селекции растительноядных рыб в России.
23. Селекция карпа на повышение устойчивости к краснухе.
24. Характеристика суточного рациона для кормления форели.
25. Транспортировка живой рыбы и икры.
26. Разведение проходных рыб.
27. Рыбхозная мелиорация и рыбозащитные мероприятия.
28. Акклиматизация рыб и живых организмов.
29. Планирование и учет в рыбоводстве.
30. Характеристика карпового рыбхоза.
31. Характеристика форелевого рыбхоза.
32. Разведение и выращивание рыбы в поликультуре.
33. Комбинированные и специальные формы прудового рыбоводства.
34. Морское товарное рыбоводство.
35. Индустриальное рыбоводство.

### **3.3.1. Вопросы к экзамену**

1. Экологические группы рыб.
2. Классификация рыб.
3. Рыбопродуктивность прудов.
4. Переработка и хранение рыбы и рыбных продуктов.
5. Биохимические процессы при переработке и хранении рыбы и рыбной продукции.
6. Методы оценки качества получаемого рыбного сырья и рыбных продуктов.
7. методы приемки рыбы. первичной обработки ее.
8. Анализ и планирование технологических процессов, как объектов управления.
9. Методы обработки технологического оборудования в рыбхозах.
10. Посол рыбы и изготовление пресервов.
11. Обработка рыбы холодом и размораживание.
12. Сушка и вяление рыбы.
13. Копчение рыбы и рыбных продуктов.
14. Принципы товарной экспертизы рыбной продукции и морепродуктов.
15. Потребительские свойства рыбной продукции и морепродуктов.
16. Влияние инбридинга на выживаемость карп.
17. Селекционно-племенная работа с карпом.
18. Влияние возраста самок радужной форели на жизнеспособность и рост сеголетков.
19. Особенность роста карпа разных пород

20. Зависимость качества спермы от возраста самцов радужной форели.
21. Формирование маточных стад рыб.
22. Направления селекции растительноядных рыб в России.
23. Селекция карпа на повышение устойчивости к краснухе.
24. Характеристика суточного рациона для кормления форели.
25. Транспортировка живой рыбы и икры.
26. Разведение проходных рыб.
27. Рыбохозяйственная мелиорация и рыбозащитные мероприятия.
28. Акклиматизация рыб и живых организмов.
29. Планирование и учет в рыбоводстве.
30. Характеристика карпового рыбхоза.
31. Характеристика форелевого рыбхоза.
32. Разведение и выращивание рыбы в поликультуре.
33. Комбинированные и специальные формы прудового рыбоводства.
34. Морское товарное рыбоводство.
35. Индустриальное рыбоводство.

### **3.3.2.. Вопросы, выносимые на устный опрос:**

1. Классификация рыб.
2. Характеристика костных рыб.
3. Характеристика пластиножаберных рыб.
4. Стати тела рыб, отличия костных и пластиножаберных.
5. Плавниковая формула, из чего она складывается?
6. От чего зависит форма тела у рыб? Приведите примеры.
7. Какова роль чешуи у рыб?
8. Что такое «брачная окраска»?
9. От чего зависит положение рта у рыб? Приведите примеры.
10. Расскажите механизм дыхания рыб.
11. Как движется кровь в организме рыб?
12. Как классифицируются рыбы с учетом характера потребляемой пищи? Приведите примеры.
13. Как классифицируются рыбы с учетом типа питания? Приведите примеры.
14. Что такое планктон, бентос, детрит?
15. Чем представлена нервная система и органы чувств у рыб?
16. Какой специализированный орган, позволяющий ощущать изменение давления воды и звуковые волны, имеют рыбы?
17. Какова роль зрения для рыб? Чем она осуществляется?
18. Репродуктивная система самок и самцов. Чем представлена?
19. Расскажите строение жаберного аппарата. У каких видов рыб и с какой целью жаберные щетинки срослись?
20. Назовите виды рыб, у которых отсутствует желудок?
21. Расскажите о строении боковой линии у рыб.
22. Что включает в себя понятие «Гидрохимический состав воды»?
23. Что имеют в виду, говоря о физических свойствах воды?
24. С какой целью в каждом рыбоводном хозяйстве должна быть организована гидрохимическая лаборатория?
25. Расскажите о ходе Ваших действий (поэтапно) по отбору проб воды из водоема для анализа на химический состав.
26. В каких случаях взятая проба воды из водоисточника должна быть зафиксирована и чем?
27. Какие приборы необходимы для отбора проб воды?
28. На какие важные жизненные функции организма рыб влияет температура воды?
29. От чего зависит цвет воды? Как определяют цветность?

30. От чего зависит прозрачность воды? Как определить этот показатель?
31. От чего зависит запах и вкус воды? Как определить вышеуказанные показатели?
32. Расскажите методику определения количества растворенного в воде кислорода?
33. Как определить наличие свободной углекислоты в воде? Как влияет большое содержание CO<sub>2</sub> на организм рыб?
34. Что определяет изменение показателя РН в воде? Как определить этот показатель?
35. О чем свидетельствует показатель – «Общая жесткость воды»? Какой она должна быть в норме? Как определяют?
36. На что влияет присутствие H<sub>2</sub>S (сероводород) в прудах?
37. Что вы понимаете под ростом и развитием организма?
38. Этапы эмбрионального развития рыб (на примере карпа).
39. Этапы постэмбрионального развития рыб.
40. Почему в постэмбриональном развитии рыб особо выделяют личиночно-мальковую стадию? Расскажите на какие циклы она делится.
41. Назовите методы изучения роста в рыбоводстве, расскажите о сущности каждого.
42. Какими промерами ограничиваются в рыбоводстве, изучая экстерьер рыб измерительным методом?
43. Какие индексы телосложения и как рассчитывают в рыбоводстве?
44. Как определяют возраст рыб?
45. Можно ли определить возраст карпа по лучу плавника?
46. Можно ли определить возраст налима по годовым кольцам чешуи?
47. Как осуществить отбор и обработку пробы чешуи для определения возраста у рыб?
48. Каким образом следует получить срез луча плавника?
49. Что Вы понимаете под рыбопродуктивностью пруда?
50. Что такое общая рыбопродуктивность пруда?
51. Назовите факторы, обуславливающие естественную рыбопродуктивность пруда.
52. Какие категории прудов имеют высокую естественную рыбопродуктивность?
53. От чего зависит кислородный режим в прудах?
54. Как повысить рыбопродуктивность прудов?
55. Как определить необходимое количество рыбы для нагульного пруда, чтобы вырастить ее до товарной массы? (зарыбление пруда).
56. Что в современном понимании включает в себя понятие «Пруд»?
57. В чем состоит принципиальное отличие прудового рыбоводного хозяйства от рыбоводства в естественных водоемах?
58. Классифицируйте рыбоводные хозяйства по направлению ведения рыбоводства.
59. На какие типы делятся неполносистемные прудовые хозяйства?
60. Что понимают под оборотом в рыбном хозяйстве?
61. Дайте характеристику технологии производства товарного карпа в полноценном и неполноценном хозяйстве.
62. Какие задачи решаются в рыбопитомниках?
63. Как рассчитать площади отдельных категорий прудов для разного типа рыбоводных хозяйств.
64. Как следует размещать пруды разных категорий в зависимости от производственных процессов в рыбоводных хозяйствах?
65. Какие факторы следует учитывать при выборе участка под строительство прудов?
66. Как осуществляется водоснабжение прудов?
67. В чем состоит суть экстенсивной, интенсивной и полунтенсивной форм ведения рыбоводного хозяйства?
68. Какие корма используются для кормления?
69. Чем определяется питательная ценность кормов?
70. каковы последствия дефицита в кормах таких аминокислот, как аргинин, лизин, метеонин, фенилаланин, Валин, триптофан, для рыб?

71. Каким способом балансируют витаминный состав кормосмесей в рыбоводстве?
72. Как определить количество витаминного кормового препарата на единицу комбикорма?
73. Расскажите о роли макро- и микроэлементов в жизни рыб. Как восполнить минеральную часть рациона рыб?
74. Какие биостимуляторы применяются в кормлении рыб?
75. Что такое кормовой коэффициент, как его определить?
76. Как правильно устроить и использовать кормовые площадки для рыб?
77. Как определить необходимое количество корма для скармливания рыбе в пруду?
78. Какую информацию должен содержать «Журнал-дневник кормления рыб в пруду»?
79. Какие мероприятия способствуют повышению содержания кислорода в воде?
80. На чем основан расчет зарыбления прудов?
81. Как установить фактический процент выживаемости в рыбоводстве?
82. Каково оптимальное соотношение естественных и искусственных кормов в рационах молоди?
83. С какой целью и как проводят удобрение прудов?
84. Как рассчитать необходимое количество удобрений для пруда?
85. Что такое удобрительный коэффициент?
86. Что такое поликультура, как производят выращивание сеголетков карпа в поликультуре с растительными рыбами?
87. Расскажите о проведении нереста карпа.
88. Какие категории прудов могут быть использованы под мальковые пруды?
89. С какой целью вносят в пруды негашеную известь и в каких количествах?
90. В каком возрасте следует приучать к комбикорму молодь карпа?
91. Какова единовременная дача корма от массы рыбы?
92. Как определить ежедневный расход комбикорма?
93. Что Вы понимаете под термином «Смешанная посадка»?
94. Что такое поликультура? Приведите пример? Какие цели преследуются, применяя выращивание рыбы в поликультуре?
95. В каких категориях прудов применяют поликультуру?
96. Какие группы выделяют в естественной кормовой базе различных видов рыб?
97. Назовите типичных представителей бентосоядных рыб, планктоноядных, растительноядных, дендритоядных, хищных рыб.
98. Какой вид растительноядных рыб может быть использован в качестве мелиоратора при совместном выращивании с карпом?
99. Какой вид рыб используют для борьбы с заиливанием и зарастанием водоемов?
100. Какой вид рыб спасает воду от «цветения»?
101. Почему в ряде случаев необходимо ограничивать при посадке в пруд количество пестрого толстолобика?
102. Как рассчитать норму посадки дополнительных рыб в карповые пруды?
103. Чем обусловлено использование межродовых гибридов карпа?
104. Как проводят бонитировку в рыбоводстве?
105. Чем осложняется ведение племенного учета в рыбоводстве?
106. Какова плотность посадки ремонтного молодняка при отдельном выращивании в прудах разной категории?
107. В чем суть группового и массового отбора?
108. Какая информация указывается в карточке производителя?
109. Какие постоянные документы необходимо иметь в делах рыбопитомника?
110. Какой рыбоматериал подлежит бонитировке?
111. Как оценивают экстерьер рыб?
112. Какие индексы рассчитываются при бонитировке рыб?
113. На какие классы (группы) делят производителей при бонитировке?

114. Какие индивидуальные показатели рыб учитываются в ходе бонитировки?  
115. Какие методы применяют для мечения рыб?  
116. Как осуществляют подбор производителей для воспроизводства? (на примере карпа).  
117. С какой целью используют стимулирование нереста растительноядных рыб?  
118. Как приготовить препараты гипофизов сазана или леща для гипофизарных инъекций?  
119. Какова доза гипофиза и от чего она зависит?  
120. Как производят гипофизарную инъекцию?  
121. Чем определяется количество самок для ежедневной обработки? Каково половое соотношение?  
122. Механизм получения молочка от самца.  
123. Сухой (русский) метод осеменения икры. В чем его суть? Кто автор данного метода? и темы и т.д.)

### **3.3.2. Проверочные тесты**

#### **1.Из известных способов движения рыбам присущи:**

- а) плавание
- б) ползание
- в) полет
- г) плавание, ползание

#### **2.Бросковую скорость рыбы развивают:**

- а) всегда
- б) во время броска на добычу
- в) в 1-ю секунду
- г) ухода от хищника
- д) во время броска на добычу или в 1-ю секунду , ухода от хищника

#### **3.Максимальную скорость рыбы развивают:**

- а) во время сильного испуга
- б) ухода от преследований хищников
- в) всегда
- г) во время сильного испуга и ухода от преследований хищников

#### **3.Крейсерскую скорость рыбы выдерживают:**

- а) один час
- б) 30 секунд
- в) 2 часа
- г) 3 дня

#### **4.Длина тела щуки (см):**

- а) 40-44
- б) 16
- в) 20
- г) 38

#### **5.Длина тела карася (см):**

- а) 8-10
- б) 4,4
- в) 12,5
- г) 21

#### **6.У пресноводных рыб основной движущий орган:**

- а) грудной плавник
- б) парные брюшные плавники
- в) только спинной
- г) хвостовой плавник

#### **7.Для прироста 1 кг массы рыбе необходимо ОЭ (ккал):**

- а) 30

- б) 1000
- в) 150
- г) 4500
- д) 5000-4000

**8. Для молоди карпа суточное содержание белка должно составлять (г/кг):**

- а) 2
- б) 5
- в) 0,1
- г) 13
- д) 13-59

**9. Жиры животного и растительного происхождения усваиваются рыбой на (%):**

- а) 30
- б) 25
- в) 45
- г) 78
- д) 90-95

**10. Форель и другие лососевые рыбы:**

- а) не усваивают углеводы
- б) усваивает только на 20%
- в) усваивает на 50%
- г) наименее эффективно используют углеводы – 40%

**11. Витамин Д регулирует у рыб?**

- а) фосфорный обмен
- б) кальциевый обмен
- в) улучшает усвоение магния
- г) регулирует фосфорно-кальциевый обмен, улучшает усвоение магния.

### **3.3.3. Методические материалы**

Контроль за успеваемостью обучающихся осуществляется в соответствии с ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».