

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ"**

Рег. № 000003546



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и воспитательной работе

С.Л. Воробьева

Кафедра анатомии и физиологии

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Наименование дисциплины (модуля): Рыбоводство

Уровень образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 36.03.02 Зоотехния

Профиль подготовки: Генетика и селекция животных

Очная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния (приказ № 972 от 22.09.2017 г.)

Разработчики:

Крылова Т. Г., кандидат биологических наук, доцент

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 30.08.2021 года

## 1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - изучение основных процессов выращивания различных видов рыб в прудовых и индустриальных товарных хозяйствах, методов интенсификации отрасли.

Задачи дисциплины:

- Ознакомить студентов с основными биологическими особенностями разводимых рыб.;
- Раскрыть вопросы организации прудового рыбоводного хозяйства и технологии выращивания рыбы в нем.;
- Рассмотреть методы интенсификации производственных процессов, обеспечивающих экономически выгодное ведение отрасли рыбоводства в условиях рыночной экономики..

## 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Рыбоводство» относится к базовой части учебного плана.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 4 семестре.

Изучению дисциплины «Рыбоводство» предшествует освоение дисциплин (практик):

Биологические основы ведения животноводства;

Биология;

Генетика и биометрия;

Зоология.

Освоение дисциплины «Рыбоводство» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Разведение животных;

Кормление животных.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

**- ПК-3 Способен обеспечить рациональное воспроизводство животных, владеть методами селекции, кормления и содержания различных видов животных и технологиями воспроизводства стада**

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

- строение, физиология, экология, систематика рыб и отличительные признаки основных таксономических групп;
- влияние абиотических факторов среды на рост и развитие рыб;
- биотехника разведения и выращивания молоди ценных промысловых видов рыб на рыбоводных заводах, в нерестово-выростных хозяйствах;
- основные этапы эмбрионального, личиночного, малькового периодов развития культивируемых рыб;
- основные требования объектов рыбоводства на разных этапах онтогенеза к условиям содержания (гидрологический, температурный, химический режимы);

Студент должен уметь:

- отличать виды рыб по внешним признакам, пользоваться определителями;
- рассчитывать потребное количество производителей и ремонтного молодняка в зависимости от зоны рыбоводства и мощности предприятия;
- составлять план кормления рыбы (составлять рецепт кормосмеси, рассчитывать кормовой коэффициент, плотность посадки рыбы);
- рассчитывать необходимое количество воды и тары для транспортировки икры и рыбы.

Студент должен владеть навыками:

- владеть биотехникой получения потомства в прудах и заводских условиях, выращивания молоди и товарной рыбы;
- владеть биотехникой кормления рыб разных видов и возрастных групп.

**- ПК-4 Способен разрабатывать и проводить мероприятия по увеличению показателей продуктивности, использовать современные технологии производства продукции животноводства и выращивания молодняка**

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

- задачи и перспективы развития отрасли;
- основные и перспективные объекты рыбоводства;
- биологические основы рыбоводства;
- устройство полносистемного прудового карпового хозяйства, категории прудов;
- технологии выращивания товарной рыбы в хозяйствах разного типа;
- методы управления кормовой базой в рыбоводстве;
- принципы и методы ведения интенсивного и экстенсивного рыбоводного хозяйства.

Студент должен уметь:

- определять возраст и основные экстерьерные показатели рыб, связанные с продуктивностью;
- использовать знания биологии рыб в рыбохозяйственной практике;
- определять необходимое количество прудов различных категорий и их площадь;
- рассчитывать необходимое количество вносимых удобрений;
- определять кормовой коэффициент комбикорма и удобрительный коэффициент;
- использовать научную и специальную литературу при анализе экспериментального материала.

Студент должен владеть навыками:

- владеть методами рыбоводно-зоотехнической оценки прудовых рыб разных видов и возрастных групп;
- владеть методами контроля качества водной среды, кормовой базы прудов и искусственных кормов;
- владеть биотехникой применения удобрений в рыбоводстве и проведения рыбоводно-мелиоративных мероприятий;
- владеть способами транспортировки живой рыбы и профилактики основных болезней рыб.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Четвертый семестр
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>42</b>	<b>42</b>
Практические занятия	26	26
Лекционные занятия	16	16
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>66</b>	<b>66</b>
<b>Виды промежуточной аттестации</b>		
Зачет		+
<b>Общая трудоемкость часы</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

#### 5. Содержание дисциплины

##### Тематическое планирование (очное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	<b>Четвертый семестр, Всего</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>26</b>		<b>66</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>Биологические основы рыбоводства</b>	<b>25</b>	<b>4</b>	<b>6</b>		<b>15</b>
Тема 1	Введение в рыбоводство. Биология прудовых рыб.	9	2	2		5
Тема 2	Рост, размножение и развитие прудовых рыб.	7		2		5
Тема 3	Биологические особенности и хозяйственные качества основных объектов рыбоводства.	9	2	2		5
<b>Раздел 2</b>	<b>Организация и технологии прудового рыбоводства</b>	<b>48</b>	<b>6</b>	<b>12</b>		<b>30</b>
Тема 4	Типы, системы и обороты в рыбоводстве. Организация прудового хозяйства.	9	2	2		5
Тема 5	Факторы, определяющие продуктивность водоемов.	7		2		5
Тема 6	Производственные процессы в полносистемном карповом хозяйстве.	9	2	2		5
Тема 7	Рыбохозяйственная мелиорация и удобрение прудов.	9	2	2		5
Тема 8	Корма и кормление рыбы в прудах.	7		2		5
Тема 9	Поликультура и смешанная посадка. Нормирование посадки рыбы в пруды при интенсивном ведении хозяйства.	7		2		5
<b>Раздел 3</b>	<b>Селекционно-племенная и санитарно-профилактическая работа в рыбоводстве. Индустриальное и пастбищное рыбоводство.</b>	<b>35</b>	<b>6</b>	<b>8</b>		<b>21</b>
Тема 10	Особенности селекции и племенной работы в рыбоводстве.	10	2	2		6
Тема 11	Болезни рыб и санитарно-профилактическая работа в рыбоводстве. Транспортировка живой рыбы и икры.	9	2	2		5
Тема 12	Индустриальное рыбоводство.	9	2	2		5
Тема 13	Комбинированное и пастбищное рыбоводство.	7		2		5

### Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Внешнее, внутреннее строение и физиология костных рыб.
Тема 2	Рост, размножение и индивидуальное развитие рыб. Определение возраста и основных экстерьерных индексов рыб, связанных с их продуктивными качествами.

Тема 3	Систематическое положение и биологические особенности видов, разводимых и выращиваемых в прудах (карпа, линя, карасей, белого амура, толстолобиков, судака, щуки, сибирского осетра, форелей и др.).
Тема 4	Типы и системы прудовых хозяйств. Категории прудов и их размещение в составе полносистемного хозяйства. Устройство рыбоводного пруда. Выбор водоисточника и участка под строительство, определение количества и качества воды. Гидротехнические сооружения.
Тема 5	Факторы, определяющие продуктивность водоемов: химические и физические параметры водной среды, кормовая база водоема.
Тема 6	Производственные процессы в полносистемном карповом хозяйстве с двухлетним оборотом. Прудовой и заводской методы получения потомства. Подращивание личинки до жизнестойких стадий, выращивание сеголетка, зимовка, выращивание двухлетка до товарной массы.
Тема 7	Методы интенсификации рыбоводства: мелиорация и удобрение прудов.
Тема 8	Кормление рыбы. Виды и количество кормов, кормовые смеси, биотехника кормления карпа в прудах.
Тема 9	Нормирование посадки рыбы в пруды. Непрерывная технология (метод Бекина), адаптивная технология выращивания товарного карпа (опыт рыбхоза «Пихтовка» УР). Поликультура и смешанная посадка. Комплексная интенсификация.
Тема 10	Особенности селекционной работы в рыбоводстве, основные методы. Достижения в селекции карпа и других прудовых рыб. Лучшие отечественные и зарубежные породы. Задачи и методы племенной работы в товарных рыбоводных хозяйствах. Расчеты структуры маточного и ремонтного стада в полносистемном хозяйстве.
Тема 11	Распространенные заболевания прудовых рыб, причины их возникновения. Основные профилактические мероприятия в прудовом хозяйстве: организационные, рыбоводно-мелиоративные, ветеринарно-санитарные. Способы и правила внутриводных и межхозяйственных перевозок живой рыбы и икры.
Тема 12	Организационно-технологические особенности бассейнового и садкового рыбоводства. Выращивание в индустриальных хозяйствах карпа, форели, осетровых и др.
Тема 13	Комплексное использование водоемов. Рыбоводство в малых сельскохозяйственных (ирригационных) водоемах, выработанных торфяных карьерах, рисовых чеках. Организация и ведение карпо-утиных хозяйств.

## **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

### **Литература для самостоятельной работы студентов**

1. Мирошникова, Е. П. Практикум по рыбоводству для лабораторно-практических занятий по курсу "Рыбоводство" / Е. П. Мирошникова, А. Н. Жарков. - Оренбург : Южный Урал, 2003. - 187 с.
2. Привезенцев, Ю. А. Интенсивное прудовое рыбоводство / Ю. А. Привезенцев. - Москва : Агропромиздат, 1991. - 368 с.
3. Федорченко, В. И. Товарное рыбоводство / В. И. Федорченко, Н. П. Новоженин, В. Ф. Зайцев. - Москва : Агропромиздат, 1992. - 207 с.

### **Вопросы и задания для самостоятельной работы (очная форма обучения)**

#### **Четвертый семестр (66 ч.)**

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (40 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

Вид СРС: Тест (подготовка) (12 ч.)

Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Вид СРС: Задача (практическое задание) (14 ч.)

Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача (задание) должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий.

### 7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

## 8. Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации

### 8.1. Компетенции и этапы формирования

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Разделы дисциплины
ПК-3 ПК-4	2 курс, Четвертый семестр	Зачет	Раздел 1: Биологические основы рыбоводства.
ПК-3 ПК-4	2 курс, Четвертый семестр	Зачет	Раздел 2: Организация и технологии прудового рыбоводства.
ПК-3 ПК-4	2 курс, Четвертый семестр	Зачет	Раздел 3: Селекционно-племенная и санитарно-профилактическая работа в рыбоводстве. Индустриальное и пастбищное рыбоводство..

### 8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения является основой для формирования компетенций, соответствующих требованиям ФГОС. Обучающиеся способны использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практико-ориентированных ситуациях.

Базовый уровень:

Обучающиеся продемонстрировали результаты на уровне осознанного владения знаниями, умениями, навыками. Обучающиеся способны анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий в практико-ориентированных ситуациях.

Пороговый уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что обучающиеся обладают необходимой системой знаний и владеют некоторыми умениями по дисциплине. Обучающиеся способны понимать и интерпретировать освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения практико-ориентированных задач.

Уровень ниже порогового:

Результаты обучения свидетельствуют об усвоении ими некоторых элементарных знаний основных вопросов по дисциплине. Допущенные ошибки и неточности показывают, что студенты не овладели необходимой системой знаний по дисциплине.

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет
Повышенный	5 (отлично)	зачтено
Базовый	4 (хорошо)	зачтено
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	не зачтено

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка Хорошо:

Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, некоторые с недочетами.

Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции в целом соответствует требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: средний.

Оценка Удовлетворительно:

Полнота знаний: минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- 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.

Уровень сформированности компетенций: ниже среднего.

Оценка Неудовлетворительно:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.

Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;
- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

Оценка Не зачтено:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.  
Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;
- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

Оценка Зачтено:

Полнота знаний: не ниже минимально допустимого уровня знаний, возможен допуск множества негрубых ошибок.

Наличие умений: умения сформированы не ниже демонстрации основных умений, решения типовых задач с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): как минимум имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции не ниже минимальных требований;
- имеющихся знаний, умений, навыков как минимум достаточно для решения практических (профессиональных) задач, возможно требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: минимальный уровень ниже среднего.

Оценка Отлично:

Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции полностью соответствует требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: высокий.

### **8.3. Типовые вопросы, задания текущего контроля**

Раздел 1: Биологические основы рыбоводства

ПК-3 Способен обеспечить рациональное воспроизводство животных, владеть методами селекции, кормления и содержания различных видов животных и технологиями воспроизводства стада

1. Какие черты строения и физиологии костных рыб обусловлены обитанием их в воде?
2. На какие экологические группы (в зависимости от особенностей местообитания) можно разделить пресноводных рыб? Приведите примеры.
3. Назовите главные морфофункциональные особенности опорно-двигательного аппарата, кровеносной, пищеварительной, выделительной и нервной систем костных рыб.
4. На какие группы можно разделить прудовых рыб по характеру питания? Приведите примеры.
5. Охарактеризуйте строение половой системы и размножение костных рыб. Какие факторы определяют эффективность естественного воспроизводства рыб?
6. Охарактеризуйте особенности индивидуального развития костных рыб на примере карпа. Какие факторы среды в наибольшей степени влияют на жизнеспособность эмбрионов и личинок рыб?



ПК-4 Способен разрабатывать и проводить мероприятия по увеличению показателей продуктивности, использовать современные технологии производства продукции животноводства и выращивания молодняка

1. Какие закономерности характеризуют рост костных рыб?
2. От каких факторов зависит скорость роста рыбы?
3. Опишите биологические особенности видов рыб, разводимых и выращиваемых в прудах (карпа, линя, карасей, белого амура, толстолобиков, судака, щуки, сибирского осетра, форелей и др.).
4. Опишите хозяйственные качества основных объектов рыбоводства.
5. Опишите методы изучения возраста и роста костных рыб.

Раздел 2: Организация и технологии прудового рыбоводства

ПК-3 Способен обеспечить рациональное воспроизводство животных, владеть методами селекции, кормления и содержания различных видов животных и технологиями воспроизводства стада

1. Назовите типы и системы прудовых хозяйств, их рыбоводные и организационно-технические особенности.
2. На какие группы и категории делятся пруды в полносистемном прудовом хозяйстве? Охарактеризуйте их назначение и устройство.
3. Охарактеризуйте параметры, определяющие качество воды в прудах, и методы их контроля.
4. Охарактеризуйте основные производные процессы, которые включает традиционная технология выращивания карпа в полносистемных прудовых хозяйствах с двухлетним оборотом.
5. Какие индустриальные методы разведения и выращивания рыбы находят широкое применение в прудовых хозяйствах? Назовите их преимущества перед соответствующими прудовыми методами.
6. Какие виды искусственных кормов находят применение в рыбоводстве?
7. Назовите требования, предъявляемые к составу комбикормов для рыб. Укажите распространенные рецептуры (марки) рыбных кормосмесей промышленного приготовления, которые находят применение в прудовых хозяйствах России.
8. Опишите биотехнику кормления рыбы в прудах.

ПК-4 Способен разрабатывать и проводить мероприятия по увеличению показателей продуктивности, использовать современные технологии производства продукции животноводства и выращивания молодняка

1. Дайте понятие о рыбопродуктивности прудов и ее формах. От каких факторов зависит величина рыбопродуктивности?
2. Что называется оборотом в прудовом хозяйстве? Какой оборот наиболее распространен в тепловодных прудовых хозяйствах нашей страны и почему?
3. Назовите важнейшие мелиоративные мероприятия, осуществляемые в прудовых хозяйствах, и их значение.
4. Охарактеризуйте основные виды минеральных и органических удобрений и правила их применения в прудах.
5. Что такое кормовой коэффициент? От каких факторов зависит эффективность дополнительного кормления рыб (оплата ими кормов)?
6. Назовите средства механизации и автоматизации кормления рыбы в рыбоводных хозяйствах. Каковы их преимущества и недостатки?
7. Что такое поликультура и смешанная посадка в рыбоводстве? Каковы преимущества названных рыбоводных приемов? Есть ли у них недостатки?

Раздел 3: Селекционно-племенная и санитарно-профилактическая работа в рыбоводстве. Индустриальное и пастбищное рыбоводство.

ПК-3 Способен обеспечить рациональное воспроизводство животных, владеть методами селекции, кормления и содержания различных видов животных и технологиями воспроизводства стада

1. Охарактеризуйте методы племенной работы, используемые в товарных рыбоводных хозяйствах.

2. Опишите правила бонитировки ремонтного и маточного стада рыб и принципы подбора производителей.

3. Какие требования должны соблюдаться при подготовке живой рыбы к перевозке и во время ее транспортировки?

4. Охарактеризуйте основные методы транспортировки живой рыбы и икры.

5. Кратко охарактеризуйте устройство бассейновых рыбоводных хозяйств и технологические особенности разведения и выращивания в них рыб.

6. На какие группы делятся рыбоводные хозяйства в зависимости от форм и организации селекционно-племенной работы?

7. Каковы преимущества и трудности проведения селекционной работы с рыбами? Охарактеризуйте методы селекции рыб.

8. Назовите отечественные и зарубежные породы (породные группы) карпа. Укажите их важнейшие породные особенности.

ПК-4 Способен разрабатывать и проводить мероприятия по увеличению показателей продуктивности, использовать современные технологии производства продукции животноводства и выращивания молодняка

1. Перечислите важнейшие санитарно-профилактические мероприятия, осуществляемые в прудовых хозяйствах.

2. Назовите лекарственно-профилактические средства, наиболее часто применяемые в борьбе с инфекциями и инвазиями рыб.

3. Каковы особенности эксплуатации комбинированных хозяйств (карпо-утиных, карпо-гусиных)? В чем их преимущества перед специализированными рыбоводными предприятиями?

4. В чем преимущества выращивания рыбы в садках, по сравнению с прудовыми и бассейновыми хозяйствами?

5. Каковы перспективы развития садкового рыбоводства в Удмуртской Республике?

#### **8.4. Вопросы промежуточной аттестации**

##### **Четвертый семестр (Зачет, ПК-3, ПК-4)**

1. Значение рыбы в жизни человека. Понятие о рыбоводстве и его формах (классификация по целям рыборазведения, типам водоемов и технологии выращивания рыбы).

2. Внешнее и внутреннее строение костных рыб. Экологические особенности пресноводных видов, обитающих в разнотипных водоемах.

3. Питание и рост костных рыб. Методы изучения питания, возраста и упитанности рыб.

4. Биология размножения и индивидуальное развитие костных рыб. Факторы, определяющие эффективность естественного воспроизводства.

5. Основные черты биологии и хозяйственно ценные качества карпа. Достижения в селекции карпа в нашей стране и за рубежом (характеристика пород).

6. Основные черты биологии и хозяйственно ценные качества местных видов рыб: карасей, линя, язя (орфы), щуки, судака и стерляди.

7. Основные черты биологии и хозяйственно ценные качества теплолюбивых рыб: толстолобиков, белого амура, буффало, канального сома и веслоноса.

8. Типы и системы прудовых хозяйств, их рыбоводные и производственно-технические особенности. Обороты в полносистемных товарных хозяйствах.

9. Понятие о первичной, вторичной, конечной продукции и рыбопродуктивности водоемов. Факторы, определяющие величину рыбопродуктивности.

10. Устройство тепловодного пруда. Контроль качества воды в пруду.

11. Категории прудов. Рыбоводно-технические особенности прудов различных категорий и их процентное соотношение в полносистемном карповом хозяйстве с 2-летним и 3-летним оборотами (в соответствии с традиционной технологией).
12. Слагаемые естественной кормовой базы прудов и методы ее изучения. Технологии разведения кормовых беспозвоночных для рыб.
13. Технологии получения личинок карпа в прудовых хозяйствах.
14. Биотехника пересадки рыбы в летние пруды (мальковые, выростные, нагульные). Мероприятия, проводимые в период выращивания сеголетков и двухлетков.
15. Облов выростных прудов и посадка сеголетков карпа на зимовку. Технологии проведения зимовки в прудовых хозяйствах 1-й рыбоводной зоны.
16. Нетрадиционные технологии выращивания карпа в полносистемных прудовых хозяйствах: непрерывная (метод Бекина – Виноградова), осеннего зарыбления нагульных прудов, адаптивная технология.
17. Рыбохозяйственная мелиорация прудов и ее значение. Биологическая мелиорация.
18. Основные виды удобрений, используемые в рыбоводстве. Их значение и правила применения.
19. Основные виды дополнительных кормов для рыб. Рыбные кормосмеси: требования к их составу и форме приготовления.
20. Кормовой коэффициент и оплата кормов рыбами. Биотехника кормления рыбы в прудах.
21. Понятие о поликультуре и смешанной посадке в рыбоводстве. Основные виды добавочных рыб в карповом прудовом хозяйстве (в том числе для условий 1-й рыбоводной зоны).
22. Основы организации и ведения рыбоводных хозяйств на основе водоемов комплексного назначения (водохранилищ малого орошения, водоемов-охладителей ТЭЦ, приспособленных торфяных карьеров).
23. Интегрированные технологии в сельском хозяйстве, включающие рыбоводство. Организация и ведение комбинированных хозяйств (рыбо-утиных, рыбо-гусиных, рыбо-нутриевых).
24. Основные санитарно-профилактические мероприятия в товарных рыбоводных хозяйствах. Методы лечения рыб.
25. Внутрихозяйственные и межхозяйственные перевозки живой рыбы и оплодотворенной икры.
26. Задачи и методы племенной работы в товарных рыбоводных хозяйствах.
27. Основы селекции рыб (цели, особенности, методы).
28. Выращивание рыбы в бассейновых и садковых хозяйствах.

#### **8.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль знаний студентов по дисциплине проводится в устной и письменной форме, предусматривает текущий и промежуточный контроль. Методы контроля: - тестовая форма контроля; - устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией по поставленной задаче в устной форме; - решение определенных заданий (задач) по теме практического материала в конце практического занятия, в целях эффективности усвояемости материала на практике. - поощрение индивидуальных заданий, в которых студент проработал самостоятельно большое количество дополнительных источников литературы. Текущий контроль предусматривает устную форму опроса студентов и письменный экспресс-опрос по окончании изучения каждой темы.

#### **9. Перечень учебной литературы**

1. Мирошникова, Е. П. Практикум по рыбоводству для лабораторно-практических занятий по курсу "Рыбоводство" / Е. П. Мирошникова, А. Н. Жарков. - Оренбург : Южный Урал, 2003. - 187 с.

2. Федорченко, В. И. Товарное рыбоводство / В. И. Федорченко, Н. П. Новоженин, В. Ф. Зайцев. - Москва : Агропромиздат, 1992. - 207 с.

3. Привезенцев, Ю. А. Интенсивное прудовое рыбоводство / Ю. А. Привезенцев. - Москва : Агропромиздат, 1991. - 368 с.

#### 10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. <http://elib.izhgsha.ru/> - ЭБС ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА
2. <http://ebs.rgazu.ru> - ЭБС AgriLib
3. <http://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
4. <http://portal.izhgsha.ru> - Интернет-портал ФГБОУ ВО «Ижевская ГСХА»
5. [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?Id=10546](http://elibrary.ru/title_about.asp?Id=10546), <http://www.foodprom.ru> - Рыбная промышленность
6. <http://lib.rucont.ru> - ЭБС «Руконт»
7. <http://ru.wikipedia.org/wiki/> - Электронная библиотека
8. <https://e.lanbook.com> - ЭБС «Лань»

#### 11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, изучить перечень рекомендуемой литературы, приведенной в рабочей программе дисциплины. Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо получить у преподавателя индивидуальное задание по пропущенной теме. Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения задач, не обязательно связанных с программой дисциплины. Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением ставить конкретные задачи, выявлять существующие проблемы, решать их и принимать на основе полученных результатов оптимальные решения. Основными видами учебных занятий для студентов по учебной дисциплине являются: занятия лекционного типа, занятия семинарского типа и самостоятельная работа студентов.

Формы работы	Методические указания для обучающихся
Лекционные занятия	<p>Работа на лекции является очень важным видом деятельности для изучения дисциплины, т.к. на лекции происходит не только сообщение новых знаний, но и систематизация и обобщение накопленных знаний, формирование на их основе идейных взглядов, убеждений, мировоззрения, развитие познавательных и профессиональных интересов.</p> <p>Краткие записи лекций (конспектирование) помогает усвоить материал. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Прослушивание и запись лекции можно производить при помощи современных устройств (диктофон, ноутбук, нетбук и т.п.).</p>

	<p>Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор, в том числе нормативно-правовые акты соответствующей направленности. По результатам работы с конспектом лекции следует обозначить вопросы, термины, материал, который вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии семинарского типа.</p> <p>Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы.</p>
<p>Лабораторные занятия</p>	<p>При подготовке к занятиям и выполнении заданий студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проработать конспект лекций;</li> <li>- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);</li> <li>- изучить решения типовых задач (при наличии);</li> <li>- решить заданные домашние задания;</li> <li>- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.</li> </ul> <p>В конце каждого занятия типа студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии семинарского типа или на индивидуальные консультации.</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.</p> <p>Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, рекомендуемой литературы; подготовку к занятиям семинарского типа в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.</p> <p>Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на занятиях лекционного типа, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на занятиях семинарского типа, контроль знаний студентов.</p> <p>Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю.</p> <p>Помимо самостоятельного изучения материалов по темам к самостоятельной работе обучающихся относится подготовка к практическим занятиям, по результатам которой представляется отчет преподавателю и проходит собеседование.</p>

	<p>При самостоятельной подготовке к практическому занятию обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организует свою деятельность в соответствии с методическим руководством по выполнению практических работ;</li> <li>- изучает информационные материалы;</li> <li>- подготавливает и оформляет материалы практических работ в соответствии с требованиями.</li> </ul> <p>В результате выполнения видов самостоятельной работы происходит формирование компетенций, указанных в рабочей программы дисциплины (модуля).</p>
<p>Практические занятия</p>	<p>Формы организации практических занятий определяются в соответствии со специфическими особенностями учебной дисциплины и целями обучения. Ими могут быть: выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), занятия-конкурсы и т.д. При устном выступлении по контрольным вопросам семинарского занятия студент должен излагать (не читать) материал выступления свободно. Необходимо концентрировать свое внимание на том, что выступление должно быть обращено к аудитории, а не к преподавателю, т.к. это значимый аспект формируемых компетенций.</p> <p>По окончании семинарского занятия обучающемуся следует повторить выводы, полученные на семинаре, проследив логику их построения, отметив положения, лежащие в их основе. Для этого обучающемуся в течение семинара следует делать пометки. Более того, в случае неточностей и (или) непонимания какого-либо вопроса пройденного материала обучающемуся следует обратиться к преподавателю для получения необходимой консультации и разъяснения возникшей ситуации.</p> <p>При подготовке к занятиям студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проработать конспект лекций;</li> <li>- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);</li> <li>- изучить решения типовых задач (при наличии);</li> <li>- решить заданные домашние задания;</li> <li>- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.</li> </ul> <p>В конце каждого занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.</p>

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так же в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию обучающегося задания могут выполняться в устной форме.

## **12. Перечень информационных технологий**

Информационные технологии реализации дисциплины включают

### **12.1 Программное обеспечение**

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

### **12.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.
2. Профессиональные базы данных на платформе 1С: Предприятие с доступными конфигурациями (1С: ERP Агропромышленный комплекс 2, 1С: ERP Энергетика, 1С: Бухгалтерия молокозавода, 1С: Бухгалтерия птицефабрики, 1С: Бухгалтерия элеватора и комбикормового завода, 1С: общепит, 1С: Ресторан. Фронт-офис). Лицензионный договор № Н8775 от 17.11.2020 г.

### **13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Оснащение аудиторий

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории
2. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (практических занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью, микроскопы, микропрепараты, зоологические коллекции, влажные макропрепараты, чучела, термометры.
4. Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
5. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.