

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Махаева Наталья Юрьевна  
Должность: Проректор по учебной и воспитательной работе, молодежной политике ФГБОУ ВО "Ярославская ГСХА"  
Дата подписания: 02.02.2024 11:01:58  
Уникальный программный ключ:  
fa349ae3f25a45643d89cfb67187284ea10f48e8

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ярославская государственная сельскохозяйственная академия»  
Технологический факультет  
Кафедра зоотехнии

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор  
ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА,  
(В.В. Морозов)  
«28» августа 2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
*Ихтиология*

*наименование дисциплины*

**Уровень высшего образования** подготовка кадров высшей квалификации  
*(бакалавриат; магистратура; подготовка кадров высшей квалификации)*

**Программа** \_\_\_\_\_  
*(прикладного бакалавриата; прикладной магистратуры)*

**Направление(я) подготовки** 06.06.01 Биологические науки  
*(код и наименование направления подготовки)*

**Направленность (профиль) образовательной программы** Зоология

**Форма обучения** очная  
*(очная, заочная)*

**Срок получения образования по программе** подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре – **4 года**

Ярославль  
2020 г.

При разработке рабочей программы дисциплины *Ихтиология* в основу положены:

*наименование дисциплины*

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 36.06.01 Ветеринария и зоотехния (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 871от 30.07.2014 г. с изменениями и дополнениями от 30.04.2015 (в ред. Приказа Минобрнауки России от 30.04.2015 № 464);

2. Учебный план по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки направленность (профиль) «Зоология», одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА «03» марта 2020 г. Протокол № 2. Период обучения: 2020 - 2024 гг.

**Преподаватель-разработчик:**

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

зав. кафедрой зоотехнии Скворцова Е.Г.  
(занимаемая должность, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры зоотехнии «25» августа 2020 г. Протокол № 12.


Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

к.б.н., доцент Скворцова Е.Г.  
(учёная степень, звание, Фамилия И.О.)


Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании учебно-методической комиссии технологического факультета «27» августа 2020 г. Протокол № 11.

Председатель учебно-методической комиссии факультета

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Зубарева Т.Г.  
(учёная степень, звание, Фамилия И.О.)

СОГЛАСОВАНО:  
Отдел комплектования библиотеки

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Скворцова Е.Г.  
Фамилия И.О.

Декан \_\_\_\_\_  
факультета

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

к.с.-х.н., Бушкарёва А.С.  
(учёная степень, звание, Фамилия И.О.)

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

№ раз-дела	Наименование раздела (подраздела)	Стр.
1	Цель и задачи освоения дисциплины .....	5
2	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	5
3	Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	5
4	Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	5
5	Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий .....	6
5.1	Содержание разделов дисциплины .....	6
5.2	Разделы дисциплины по видам аудиторной (контактной) работы и формы контроля .....	8
5.3	Практические занятия .....	9
5.4	Примерная тематика курсовых проектов (работ) .....	9
6	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	9
6.1	Виды самостоятельной работы обучающихся (СР).....	9
6.2	Методические указания (для самостоятельной работы) .....	10
7	Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....	11
7.1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО .....	11
7.2	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины .....	11
7.3	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	12
7.4	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы .....	13
7.4.1	Типовые задания для проведения текущего контроля и рубежного тестирования .....	13
7.4.2	Типовые задания для проведения промежуточной аттестации .....	26
7.5	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций .....	27
8	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	28
8.1	Основная учебная литература .....	28
8.2	Дополнительная учебная литература .....	28
9	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».....	29
9.1	Перечень электронно-библиотечных систем .....	29

9.2 Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине.....	29
10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	29
11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем .....	30
11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения учебного процесса .....	30
11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем .....	30
12 Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине .....	30
12.1 Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности.....	30
13 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	32
14 Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	33
Приложения .....	34
Приложение 1. Листы дополнений и изменений к рабочей программе дисциплины .....	35
Приложение 2. Аннотация рабочей программы .....	39

## 1 Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель** дисциплины – сформировать у аспирантов, опираясь на достижения науки и практики, материалистическое представление о единстве организма и среды, о происхождении и эволюции рыб как части животного мира и их месте в последнем.

**Задачи** дисциплины:

- материалистическое представление о единстве организма и среды;
- о происхождении и эволюции рыб, как часть животного царства;
- глубокое изучение биологии и экологии наиболее массовых рыб промысловых отрядов.

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной дисциплины (модуля) направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных компетенций (ПК):

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины (модуля) обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	ПК-3	способность определять основные семейства, роды и виды пресноводных рыб, их возраст, пол, стадии зрелости гонад, стадии эмбрионального и личиночного развития, проводить экстерьерную и интерьерную оценку рыб, определять интенсивность питания и темп роста рыб	З-1 систематику рыб З-2 морфологию рыб З-3 физиологию рыб З-4 стадии зрелости гонад, стадии эмбрионального и личиночного развития рыб	У-1 определять основные семейства, роды и виды пресноводных рыб У-2 определять возраст, пол, стадии зрелости гонад, стадии эмбрионального и личиночного развития рыб	В-1 навыками экстерьерной и интерьерной оценки рыб В-2 навыками определения интенсивности питания и темпа роста рыб

## 3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Ихтиология» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» вариативной части программы подготовки кадров высшей квалификации.

## 4 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов	курс
		3 часов
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе:</b>	<b>37,1</b>	<b>37,1</b>
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Проведение консультаций по учебной дисциплине (КСР)	0,9	0,9
Групповые консультации перед экзаменом и сдача экзамена по дисциплине (Кэ)	-	-
Сдача зачета по дисциплине (К)	0,2	0,2

Защита курсовой работы, реферата (К)	-	-
<b>Самостоятельная работа студента (СРС) (всего) В том числе:</b>	<b>70,9</b>	<b>70,9</b>
Курсовой проект (работа)	КП	-
	КР	-
<b>Контроль</b>	-	-
<b>Вид промежуточной аттестации</b>		
Зачет (З), зачет с оценкой (ЗО), экзамен (Э), реферат	3	3
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	<b>108</b>
	<b>зачетных единиц</b>	<b>3</b>
		<b>108</b>
		<b>3</b>

**5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**5.1 Содержание разделов дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Содержание раздела в дидактических единицах	В результате изучения дисциплины обучающиеся:
1.	Введение в дисциплину ихтиологию: предмет, методы и история развития	ПК-3	ДЕ-1 Предмет, методы и история развития ихтиологии. Место рыб в системе животных. Некоторые абиотические факторы и их влияние на рыб.	З-1
2.	Особенности внешнего строения рыб. Способы движения рыб.	ПК-3	ДЕ-2 Форма тела рыб. Способы движения рыб. Плавники рыб, их строение, классификация, функции, видоизменения. Типы чешуи рыб. Определение возраста рыб по чешуе. Строение и функции кожи рыб. Кожные железы. Пигментные клетки кожи и окраска рыб. Органы свечения рыб. Функции слизи рыб. Ядовитые и ядоносные рыбы. Экстерьерная оценка рыб. Основные промеры и индексы телосложения.	З-2, В-1
3.	Нервная система и органы чувств рыб. Мышечная система и скелет рыб.	ПК-3	ДЕ-3. Строение и особенности нервной системы рыб. Головной мозг рыб: основные отделы, их функции. Зависимость развития головного мозга рыб от их образа жизни. Черепно-мозговые нервы. Спинной мозг рыб. Вегетативная нервная система рыб. Органы обоняния рыб, их строение и функции. Орган боковой линии. Органы осязания. Органы электрического чувства. Терморецепторы рыб. Органы вкуса. Органы зрения рыб, их особенности. Подводное и надводное зрение рыб. Орган слуха и равновесия рыб. Определение возраста рыб по отолитам. Степень развития органов чувств рыб в зависимости от их образа жизни. ДЕ-4. Скелет рыб: скелет головы, позвоночник, скелет поясов конечностей. Особенности строения скелета рыб по сравнению с высшими животными. Мускулатура рыб. Основные мышцы	З-2, З-3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Содержание раздела в дидактических единицах	В результате изучения дисциплины обучающиеся:
			<p>рыб. Красные и белые мышцы, их характеристики. Особенности строения мускулатуры рыб в связи с их степенью подвижности. Электрические органы рыб. Классификация рыб по способности генерировать электрический ток.</p>	
4.	Пищеварительная и дыхательная система рыб.	ПК-3	<p>ДЕ-5. Строение пищеварительной системы рыб. Ротовая полость, глотка, пищевод, желудок и кишечник рыб. Питание рыб. Пищеварительные железы рыб (печень, поджелудочная железа). Зависимость пищеварения рыб от условий внешней среды.</p> <p>ДЕ-6. Дыхательная система рыб. Жабры, их строение и функции. Кожное дыхание рыб. Классификация рыб по способности к кожному дыханию. Дополнительные органы дыхания рыб. Личиночные органы дыхания рыб. Интенсивность дыхания рыб, биотические и абиотические факторы, влияющие на интенсивность дыхания. Пороговая и критическая концентрации кислорода.</p>	3-2, 3-3
5.	Кровеносная система рыб. Выделительная система и осморегуляция.	ПК-3	<p>ДЕ-7. Кровеносная система рыб. Схема кровообращения рыб, ее особенности. Факторы внешней среды, влияющие на интенсивность кровообращения рыб. Кровь рыб. Форменные элементы крови, их функции и особенности. Плазма крови, ее функции. Кроветворение рыб, его особенности по сравнению с высшими животными. Лимфатическая система рыб. ДЕ-8. Выделительная система рыб. Строение и функции почек рыб. Участие других органов в процессах выделения. Регуляция водно-солевого обмена у рыб. Различия процесса осморегуляции у морских и пресноводных рыб.</p>	3-2, 3-3
6.	Половая система и размножение рыб.	ПК-3	<p>ДЕ-9. Половая система рыб. Строение и функции семенников и яичников. Стадии зрелости гонад рыб, их характеристика и способы определения. Половой диморфизм рыб.</p> <p>ДЕ-10. Нерест рыб. Гиногенез и гермафродитизм у рыб. Живорождение. Классификация рыб по срокам нереста и типу нерестового субстрата. Абсолютная, относительная и рабочая плодовитость рыб. Забота о потомстве у рыб.</p>	3-2, 3-3, 3-4, У-2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Содержание раздела в дидактических единицах	В результате изучения дисциплины обучающиеся:
7.	Рост и развитие рыб. Питание и поведение рыб.	ПК-3	ДЕ-11. Стадии жизненного цикла рыб. Эмбриональный и постэмбриональный этапы развития. Личиночно-мальковая стадия развития рыб. Определение скорости роста рыб. Абсолютный прирост. Относительный прирост. Модель массонакопления. Факторы, влияющие на скорость роста рыб. Морфофизиологические индикаторы рыб и их зависимость от скорости роста. ДЕ-12. Классификация рыб по типу питания. Особенности строения пищеварительной системы рыб с разными спектрами питания. Интенсивность питания рыб и факторы, ее определяющие. Жирность и упитанность рыб. Особенности поведения рыб. Миграции рыб и их изучение. Место рыб в водных биоценозах.	З-2, З-3, У-2, В-2
8.	Семейство осетровые. Семейство веслоносые. Семейство лососевые. Семейство щуковые. Семейство речные угри.	ПК-3	ДЕ-13. Белуга. Осетры русский, немецкий и сибирский. Шип. Стерлядь. Веслонос. Гибридизация в осетроводстве. Дальневосточные лососи. Семга. Стальноголовый лосось. Радужная форель. Ручьевая и озерная форель. Белорыбца и нельма. Пелядь. Чир. Речной сиг. Омуль. Ряпушка. Корюшка. Обыкновенная щука. Обыкновенный угорь.	З-1, У-1
9.	Семейство карповые. Семейство окуневые. Семейство сомовые. Семейство цихловые.	ПК-3	ДЕ-14. Сазан. Карп. Караси золотой и серебряный. Карпо-карасевые гибриды. Линь. Лещ. Белый и черный амуры. Белый и пестрый толстолобики. Буффало. Судак. Берш. Обыкновенный сом. Американский канальный сом. Африканский клариевый сом. Тиляпии. Работа с определителями рыб. Определение семейства, рода и вида важнейших промысловых рыб.	З-1, У-1

## 5.2 Разделы дисциплины по видам аудиторной (контактной) работы и формы контроля

№ п/п	№ курса	Наименование раздела дисциплины	Виды учебных занятий (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	
1.	3	Введение в дисциплину ихтиологию: предмет, методы и история развития	2		2	Тп, ИДЗ, Сб
2.	3	Особенности внешнего строения рыб. Способы движения рыб.	2		2	Тп, ИДЗ, Сб
3.	3	Нервная система и органы чувств рыб. Мышечная система и скелет рыб.	2		2	Тп, ИДЗ, Сб
4.	3	Пищеварительная и дыхательная система рыб.	2		2	Тп, ИДЗ, Сб
5.	3	Кровеносная система рыб. Выдели-	2		2	Тп, ИДЗ, Сб



		тельная система и осморегуляция.				
6.	3	Половая система и размножение рыб.	2		2	Тп, ИДЗ, Сб
7.	3	Рост и развитие рыб. Питание и поведение рыб.	2		2	Тп, ИДЗ, Сб
8.	3	Семейство осетровые. Семейство веслоносые. Семейство лососевые. Семейство щуковые. Семейство речные угри.	2		2	Тп, ИДЗ, Сб
9.	3	Семейство карповые. Семейство окуневые. Семейство сомовые. Семейство цихловые.	2		2	Тп, ИДЗ, Сб
<b>ИТОГО:</b>			<b>18</b>		<b>18</b>	<b>Зачет</b>

Тп – тестирование письменное, ИДЗ – индивидуальное домашнее задание, Сб – собеседование,

### 5.3 Практические занятия

№ п/п	№ курса	Наименование раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Всего часов
1.	3	Введение в дисциплину ихтиологию: предмет, методы и история развития	Введение в дисциплину ихтиологию: предмет, методы и история развития	2
2.	3	Особенности внешнего строения рыб. Способы движения рыб.	Особенности внешнего строения рыб. Способы движения рыб.	2
3.	3	Нервная система и органы чувств рыб. Мышечная система и скелет рыб.	Нервная система и органы чувств рыб. Мышечная система и скелет рыб.	2
4.	3	Пищеварительная и дыхательная система рыб.	Пищеварительная и дыхательная система рыб.	2
5.	3	Кровеносная система рыб. Выделительная система и осморегуляция.	Кровеносная система рыб. Выделительная система и осморегуляция.	2
6.	3	Половая система и размножение рыб.	Половая система и размножение рыб.	2
7.	3	Рост и развитие рыб. Питание и поведение рыб.	Рост и развитие рыб. Питание и поведение рыб.	2
8.	3	Семейство осетровые. Семейство веслоносые. Семейство лососевые. Семейство щуковые. Семейство речные угри.	Семейство осетровые. Семейство веслоносые. Семейство лососевые. Семейство щуковые. Семейство речные угри.	2
9.	3	Семейство карповые. Семейство окуневые. Семейство сомовые. Семейство цихловые.	Семейство карповые. Семейство окуневые. Семейство сомовые. Семейство цихловые.	2
<b>Итого за 3 курса:</b>				18
<b>ИТОГО:</b>				18

### 5.4 Примерная тематика курсовых проектов (работ)

КУРСОВЫЕ РАБОТЫ учебным планом не предусмотрены.

## 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 6.1 Виды самостоятельной работы обучающихся (СР)

№ п/п	№ курса	Наименование раздела дисциплины	Виды СР	Всего часов
1	3	Введение в дисциплину ихтиологию: предмет, методы и история развития Особенности внешнего строения рыб. Способы движения рыб.	Подготовка к тестированию	1
			Выполнение индивидуального домашнего задания	4
			Подготовка к собеседованию	2

№ п/п	№ курса	Наименование раздела дисциплины	Виды СР	Всего часов
2	3	Нервная система и органы чувств рыб. Мышечная система и скелет рыб. Пищеварительная и дыхательная система рыб.	Подготовка к тестированию	1
			Выполнение индивидуального домашнего задания	4
			Подготовка к собеседованию	2
3	3	Кровеносная система рыб. Выделительная система и осморегуляция. Половая система и размножение рыб.	Подготовка к тестированию	1
			Выполнение индивидуального домашнего задания	4
			Подготовка к собеседованию	2
4	3	Рост и развитие рыб. Питание и поведение рыб. Семейство осетровые. Семейство веслоносовые. Семейство лососевые. Семейство щуковые. Семейство речные угри.	Подготовка к тестированию	1
			Выполнение индивидуального домашнего задания	4
			Подготовка к собеседованию	2
5	3	Семейство карповые. Семейство окуневые. Семейство сомовые. Семейство цихловые. Введение в дисциплину ихтиологию: предмет, методы и история развития	Подготовка к тестированию	1
			Выполнение индивидуального домашнего задания	4
			Подготовка к собеседованию	2
6	3	Особенности внешнего строения рыб. Способы движения рыб. Нервная система и органы чувств рыб. Мышечная система и скелет рыб.	Подготовка к тестированию	1
			Выполнение индивидуального домашнего задания	4
			Подготовка к собеседованию	2
7	3	Пищеварительная и дыхательная система рыб. Кровеносная система рыб. Выделительная система и осморегуляция.	Подготовка к тестированию	1
			Выполнение индивидуального домашнего задания	4
			Подготовка к собеседованию	2
8	3	Половая система и размножение рыб. Рост и развитие рыб. Питание и поведение рыб.	Подготовка к тестированию	1
			Выполнение индивидуального домашнего задания	4
			Подготовка к собеседованию	2
9	3	Семейство осетровые. Семейство веслоносовые. Семейство лососевые. Семейство щуковые. Семейство речные угри.	Подготовка к тестированию	1
			Выполнение индивидуального домашнего задания	4
			Подготовка к собеседованию	2
		Подготовка к рубежному тестированию	Подготовка к рубежному тестированию	3,9
		Подготовка к зачёту	Подготовка к зачёту	4
<b>ИТОГО часов в 3 курсе:</b>				<b>70,9</b>

## 6.2 Методические указания (для самостоятельной работы)

Тимакова Т.К. Методы световой и электронной микроскопии в биологии и ветеринарии [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие. / Т.К. Тимакова, Е.А. Флёрова, Е.А. Заботкина - Ярославль: ФГБОУ ВПО Ярославская ГСХА, 2014. – 72 с. <https://biblioyaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог/>, требуется авторизация.

Скворцова, Е.Г. Методические указания по дисциплине «Рыбоводство» (раздел «Ихтиология») для студентов IV курса технологического факультета специальности 110401.65 «Зоотехния». Ярославль, ФГОУ ВПО ЯГСХА, 2010. – 45 с. <https://biblioyaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог/>, требуется авторизация.

Флёрова, Е.А. Физиолого-биохимические методы исследования рыб [Электронный ресурс]: / Е.А. Флёрова. – Ярославль: Изд-во ФГБОУ ВПО «Ярославская ГСХА», 2014. – 40 с. <https://biblioyaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог/>, требуется авторизация.

## 7 Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины «Ихтиология».

В фонде оценочных средств представлены типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Ихтиология» проводится с целью определения степени освоения обучающимся образовательной программы в форме зачета.

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

№ курса	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
<i>ПК-3</i> – способность определять основные семейства, роды и виды пресноводных рыб, их возраст, пол, стадии зрелости гонад, стадии эмбрионального и личиночного развития, проводить экстерьерную и интерьерную оценку рыб, определять интенсивность питания и темп роста рыб	
3	<b>Ихтиология</b>
4	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
3	Зоопсихология

### 7.2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

№ раздела (темы)	Наименование контролируемого раздела (подэтапа) дисциплины (этапа)	Код контролируемой компетенции	Форма оценочных средств
1.	Введение в дисциплину ихтиологию: предмет, методы и история развития	ПК-3	Тп, ИДЗ, Сб
2.	Особенности внешнего строения рыб. Способы движения рыб.	ПК-3	Тп, ИДЗ, Сб
3.	Нервная система и органы чувств рыб. Мышечная система и скелет рыб.	ПК-3	Тп, ИДЗ, Сб
4.	Пищеварительная и дыхательная система рыб.	ПК-3	Тп, ИДЗ, Сб
5.	Кровеносная система рыб. Выделительная система и осморегуляция.	ПК-3	Тп, ИДЗ, Сб
6.	Половая система и размножение рыб.	ПК-3	Тп, ИДЗ, Сб
7.	Рост и развитие рыб. Питание и поведение рыб.	ПК-3	Тп, ИДЗ, Сб
8.	Семейство осетровые. Семейство веслоногие. Семейство лососевые. Семейство щуковые. Семейство речные угри.	ПК-3	Тп, ИДЗ, Сб
9.	Семейство карповые. Семейство окуневые. Семейство сомовые. Семейство цихловые.	ПК-3	Тп, ИДЗ, Сб

### 7.3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции		Перечень компонентов компетенции	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
Код	Формулировка				высокий	средний	ниже среднего (пороговый)	низкий (пороговый уровень не достигнут)
					Шкалы оценивания			
					отлично/зачтено	хорошо/зачтено	удовл./зачтено	не удовл./не зачтено
ПК-3	способность определять основные семейства, роды и виды пресноводных рыб, их возраст, пол, стадии зрелости гонад, стадии эмбрионального и личиночного развития, проводить экстерьерную и интерьерную оценку рыб, определять интенсивность питания и темп роста рыб	<p><b>Знать</b> 3-1 систематику рыб 3-2 морфологию рыб 3-3 физиологию рыб 3-4 стадии зрелости гонад, стадии эмбрионального и личиночного развития рыб</p> <p><b>Уметь</b> У-1 определять основные семейства, роды и виды пресноводных рыб У-2 определять возраст, пол, стадии зрелости гонад, стадии эмбрионального и личиночного развития рыб</p> <p><b>Владеть</b> В-1 навыками экстерьерной и интерьерной оценки рыб В-2 навыками определения интенсивности питания и темпа роста рыб</p>	Лекция-визуализация проблемная лекция	Тестовые задания, вопросы к зачету	<p><b>Знает:</b> Систематику, морфологию и физиологию различных видов рыб</p> <p><b>Способен:</b> определить стадии зрелости гонад, стадии эмбрионального и личиночного развития рыб</p> <p><b>Умеет:</b> определять основные семейства, роды и виды пресноводных рыб, определять возраст, пол, стадии зрелости гонад, стадии эмбрионального и личиночного развития рыб</p> <p><b>Владеет:</b> навыками экстерьерной и интерьерной оценки различных видов рыб, навыками определения интенсивности питания и темпа роста рыб</p>	<p><b>Знает:</b> Систематику, морфологию и физиологию рыб</p> <p><b>Способен:</b> определить стадии зрелости гонад, стадии эмбрионального и личиночного развития рыб</p> <p><b>Умеет:</b> определять основные семейства, роды и виды пресноводных рыб, определять возраст, пол, стадии зрелости гонад, стадии эмбрионального и личиночного развития рыб</p> <p><b>Владеет:</b> навыками экстерьерной и интерьерной оценки рыб, навыками определения интенсивности питания и темпа роста рыб</p>	<p><b>Знает:</b> Систематику, морфологию и физиологию основных промысловых рыб</p> <p><b>Понимает:</b> как определить стадии зрелости гонад, стадии эмбрионального и личиночного развития рыб</p> <p><b>Умеет:</b> определять основные семейства, роды и виды пресноводных рыб, определять возраст, пол, стадии зрелости гонад, стадии эмбрионального и личиночного развития основных семейства, роды и виды пресноводных рыб, определять возраст, пол, стадии зрелости гонад, стадии эмбрионального и личиночного развития основных семейства, роды и виды пресноводных рыб</p> <p><b>Владеет:</b> основными навыками экстерьерной и интерьерной оценки рыб</p>	<p><b>Не знает:</b> Систематику, морфологию и физиологию рыб</p> <p><b>Не умеет:</b> определять основные семейства, роды и виды пресноводных рыб, определять возраст, пол, стадии зрелости гонад, стадии эмбрионального и личиночного развития рыб</p> <p><b>Не владеет:</b> навыками экстерьерной и интерьерной оценки рыб, навыками определения интенсивности питания и темпа роста рыб</p>

**7.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**7.4.1 Типовые задания для проведения текущего контроля и рубежного тестирования**

**Вопросы для входного контроля знаний:**

**1. По температурным предпочтениям разводимых рыб карповое хозяйство относится:**

- а) к холодноводным;
- б) к тепловодным;
- в) к промежуточным;
- г) нет правильного ответа.

**2. Полносистемные рыбоводные хозяйства от неполносистемных отличаются:**

- а) наличием или отсутствием определённых возрастных стадий выращивания рыб;
- б) месторасположением;
- в) температурным предпочтением разводимых рыб;
- г) плодородностью почв.

**3. Рыбопитомники предназначены для:**

- а) для выращивания рыб от икры до столовых размеров;
- б) для выращивания рыб от мальков до столовых размеров;
- в) для выращивания посадочного материала;
- г) нет правильного ответа.

**4. Нагульные хозяйства предназначены для:**

- а) для выращивания рыб от икры до столовых размеров;
- б) для выращивания рыб от мальков до столовых размеров;
- в) для выращивания посадочного материала;
- г) имеют разное предназначение в зависимости от зоны рыбоводства.

**5. Выбор оборота хозяйства зависит от:**

- а) от биологии объектов выращивания
- б) от климатических условий
- в) от желаемой конечной массы товарной рыбы
- г) все ответы правильные

**6. Рельеф местности должен обеспечивать:**

- а) застой воды;
- б) самотёчный сброс воды из прудов;
- в) рельеф может быть любым;
- г) нет правильного ответа.

**7. Грунтовые воды должны располагаться:**

- а) не ниже 1 м от поверхности земли;
- б) не ближе 1 м от поверхности земли;
- в) не учитывается при строительстве прудового хозяйства;
- г) нет правильного ответа.

**8. Грунты, наиболее предпочтительные для строительства рыбоводных прудов:**

- а) песчаные;
- б) торфянистые;
- в) галечные;
- г) суглинистые.

**9. Наиболее пригодны для размещения нерестовых и выростных прудов следующие типы почв:**

- а) песчаные;
- б) чернозёмы;
- в) тощие суглинки;
- г) торфяные.

**10. Из ниже перечисленных условий наиболее важно при выборе участка для строительства рыбоводного хозяйства:**

- а) близость крупных населённых пунктов;
- б) близость рыбопитомника;
- в) близость крупного промышленного комплекса;
- г) близость источника водоснабжения.

**11. Механический способ снабжения водой осуществляется:**

- а) на тележках ведрами и бидонами;
- б) гидронасосами;
- в) по каналам и трубам;
- г) возможны все три варианта.

**12. Комбинированный способ снабжения водой осуществляется:**

- а) воду подают в пруды накопители с помощью насосов, откуда она самотёком поступает по местам потребления;
- б) вода самотёком поступает в пруды-накопители, а оттуда её насосами качают в остальные пруды;
- в) для снабжения водой используют комбинированные насосы;
- г) нет правильного ответа.

**13. Гидротехническое сооружение, которое чаще всего используют для создания головного пруда:**

- а) верховину;
- б) акведук;
- в) рыбоуловитель;
- г) плотину.

**14. В головной части магистрального канала устраивают отстойные бассейны:**

- а) для улучшения фильтрации;
- б) для вылова рыбы;
- в) для содержания больной рыбы;
- г) для осаждения взвесей.

**15. Количество рыбы, размещенное на единице площади, называется:**

- а) естественная рыбопродуктивность;
- б) суммарный прирост рыбы;
- в) плотность посадки;
- г) кормовой коэффициент.

**16. Выберите фактор, снижающий естественную рыбопродуктивность:**

- а) интродукция *Daphnia magna*;
- б) чрезмерное развитие высшей водной растительности;
- в) увеличение плотности посадки рыб;
- г) проведение интенсификационных мероприятий.

**17. При увеличении плотности посадки штучная масса рыбы:**

- а) снижается;
- б) не изменяется;
- в) повышается;
- г) у части рыб – снижается, у части – повышается.

**18. Дно у нерестовых прудов:**

- а) должно быть покрыто луговой растительностью;
- б) должно быть песчаным;
- в) должно быть илистым;
- г) должно быть плотным, глинистым.

**19. Нагульные пруды должны иметь площадь:**

- а) 0,1 га;
- б) 1 га;
- в) 10-15 га;
- г) 100-200 га.

**20. Пруды, предназначенные для сохранения рыбы в живом виде до её реализации:**

- а) карантинные;

- б) изоляторные;
- в) живорыбные садки;
- г) головной.

### **Вопросы для собеседования**

1. Формы тела рыб. Способы движения.
2. Типы чешуи рыб. Определение возраста рыб по чешуе.
3. Кожа рыб: строение, функции.
4. Плавники рыб. Классификация, функции, видоизменения. Формула плавников.
5. Головной мозг рыб. Отделы мозга и их функции. Черепно-мозговые нервы.
6. Органы чувств рыб (обоняние, зрение, слух и равновесие, органы боковой линии, осязания и вкуса). Влияние образа жизни рыб на степень развития их органов чувств.
7. Скелет рыб.
8. Мышечная система рыб. Электрические органы. Классификация рыб по способности генерировать электрический ток.
9. Пищеварительная система рыб. Особенности строения пищеварительной системы в зависимости от спектра питания рыб.
10. Дыхательная система рыб. Жаберный аппарат, дополнительные и личиночные органы дыхания рыб. Влияние условий внешней среды на интенсивность газообмена у рыб.
11. Удельный расход кислорода рыбами, способы его определения.
12. Кровеносная система и кроветворение у рыб.
13. Выделительная система рыб. Регуляция водно-солевого обмена.
14. Половая система рыб. Стадии зрелости гонад, их определение.
15. Размножение рыб. Классификация рыб по срокам нереста и типу нерестового субстрата. Абсолютная, относительная и рабочая плодовитость.
16. Забота о потомстве у рыб.
17. Стадии жизненного цикла рыб.
18. Эмбриональный период развития рыб.
19. Личиночно-мальковая стадия развития рыб.
20. Скорость роста рыб. Влияние условий внешней среды на скорость роста. Показатели, используемые для оценки скорости роста рыб.
21. Модель массонакопления. Коэффициент массонакопления, генетический и экологический коэффициенты.
22. Использование модели массонакопления для технологических расчетов.
23. Питание рыб. Классификация рыб по спектру питания. Возрастные, сезонные и половые особенности питания рыб.
24. Поведение рыб. Миграции и способы их изучения.
25. Рыбоводно-биологическая характеристика осетровых рыб
26. Рыбоводно-биологическая характеристика рыб семейства веслоносые.
27. Рыбоводно-биологическая характеристика рыб рода благородные лососи.
28. Рыбоводно-биологическая характеристика рыб рода дальневосточные лососи.
29. Рыбоводно-биологическая характеристика рыб рода сиги.
30. Рыбоводно-биологическая характеристика рыб семейства карповые.
31. Рыбоводно-биологическая характеристика рыб семейства сомовые.
32. Рыбоводно-биологическая характеристика рыб семейства щуковые.
33. Рыбоводно-биологическая характеристика рыб рода речные угри.
34. Рыбоводно-биологическая характеристика рыб семейства окуневые.
35. Рыбоводно-биологическая характеристика рыб семейства цикловые.

### **Тесты для проведения текущего контроля**

1. Какой орган предназначен у рыб для дыхания растворённым в воде кислородом?
  - плавательный пузырь
  - кишечник
  - жабры
  - все вышеперечисленные
2. Какое строение имеет двигательная мускулатура у рыб?

- метамерное
  - мышечные пласты распадаются на отдельные пучки (мускулы)
  - дифференцированное
  - нет правильного ответа
3. Какое из общих приспособлений рыб к абиотическим факторам предназначено для защиты тела от внешних воздействий?
- обтекаемая форма тела
  - наличие парных и непарных плавников
  - кожа, покрытая чешуёй и слизью
  - боковая линия
4. Какой орган у рыб воспринимает давление воды?
- рот
  - плавники
  - плавательный пузырь
  - боковая линия
5. Для чего рыбам нужна обтекаемая форма тела и плавники?
- для дыхания растворенным в воде кислородом
  - для защиты тела от внешних воздействий
  - для восприятия силы давления воды
  - для передвижения в воде
6. Какие приспособления имеют быстро плавающие рыбы для уменьшения сопротивления потоку воды?
- большие плавники, многокамерный плавательный пузырь
  - шаровидная форма тела, наличие игл и комочков
  - лентовидная форма тела, разнообразные выросты на голове и других частях тела
  - обтекаемая форма тела, небольшие плавники, внутренние органы компактно расположены, нет выростов
7. К каким животным относятся рыбы по механизму терморегуляции?
- к пойкилотермным
  - к гомойотермным
  - часть - к пойкилотермным, часть - к гомойотермным
  - нет правильного ответа
8. Выберите из перечисленных рыб холодолюбивых:
- сазан, карась, плотва
  - белый амур, белый толстолобик, пёстрый толстолобик
  - осётр, белуга, бестер
  - сиг, налим, форель
9. Какие рыбы наиболее требовательны к содержанию кислорода в воде?
- прудовые рыбы
  - глубоководные рыбы
  - обитатели холодных проточных вод
  - тропические рыбы
10. Какую форму тела имеют сельдь, треска, лосось?
- змеевидную
  - лентовидную
  - торпедовидную
  - шаровидную
11. Какая рыба имеет стреловидную форму тела?
- карп
  - судак
  - щука
  - буффало
12. Какие рыбы передвигаются при помощи боковых колебательных изгибов всего тела?
- акулы, скаты



- карповые
  - осетровые
  - угри, вьюны
13. Какой способ движения присущ большинству рыб?
- движение при помощи боковых колебательных изгибов всего тела
  - движение при помощи частых боковых колебательных изгибов задней части тела
  - движение при помощи загребательных движений грудных плавников
  - нет правильного ответа
14. Какой рот имеют рыбы, питающиеся планктоном (чехонь, белый и пёстрый толстолобик)?
- верхний
  - конечный
  - нижний
  - выдвижной
15. К какой группе рыб по типу питания относятся рыбы, имеющие выдвижной рот?
- планктофаги
  - бентофаги
  - хищники
  - растительноядные
16. Какие отделы тела рыб снабжены плавниками?
- головной и туловищный
- туловищный и хвостовой
  - головной и хвостовой
  - головной, туловищный и хвостовой
  - все отделы тела рыбы
17. Какие из перечисленных плавников являются парными?
- грудные и брюшные
  - спинной и анальный
  - грудные и хвостовой
  - брюшные, спинной и анальный
18. Какой плавник у рыб выполняет роль двигателя?
- хвостовой
  - спинной
  - анальный
  - жировой
19. Какая рыба имеет два спинных плавника?
- карп
  - щука
  - лещ
  - судак
20. Перечислите отличительные особенности ротовой полости рыб:
- отсутствие слюнных желёз
  - отсутствие собственной мускулатуры в языке
  - зубы могут быть расположены не только на челюстных, но и на других костях полости рта
  - все ответы правильные
21. Какие из перечисленных групп рыб имеют настоящий оформленный желудок?
- планктофаги
  - бентофаги
  - хищники
  - растительноядные рыбы
22. Какая из перечисленных рыб имеет пилорические придатки?
- окунь
  - карп
  - серебристый карась
  - белый амур

23. Какая из перечисленных групп рыб имеет наибольшую относительную длину кишечника?
- растительноядные рыбы
  - хищники
  - бентофаги
  - планктофаги
24. Где происходит насыщение крови кислородом?
- во всех органах и тканях
  - в капиллярах жаберных лепестков
  - в приносящей жаберной артерии
  - в капиллярах жаберных крышек
25. Где происходит насыщение крови углекислым газом?
- в капиллярах, подходящих к плавательному пузырю
  - в капиллярах лабиринта
  - в капиллярах жаберных лепестков
  - во всех органах и тканях
26. Сколько кругов кровообращения имеют рыбы?
- один
  - два
  - три
  - ни одного
27. Сколько камер имеет сердце рыб?
- 1
  - 2 (предсердие и желудочек)
  - 3 (2 предсердия и желудочек)
  - 4 (2 предсердия и 2 желудочка)
28. Какая кровь протекает по сердцу у большинства рыб?
- артериальная
  - венозная
  - смешенная
  - нет правильного ответа
29. В каких органах у рыб происходит кроветворение?
- в красном костном мозге
  - в сердце
  - в лимфатических узлах
  - в почках и селезёнке
30. Какую отличительную особенность имеют эритроциты рыб по сравнению с эритроцитами птиц и млекопитающих?
- эритроциты рыб имеют ядро
  - эритроциты рыб не имеют ядра
  - эритроциты рыб не содержат гемоглобина
  - у рыб нет эритроцитов
31. Какую форму имеют почки рыб?
- бобовидную
  - шаровидную
  - лентовидную
  - подобны бусам, нанизанным на ниточку
32. Где расположены почки у рыб?
- над позвоночником
  - компактно под жаберными крышками
  - у анального отверстия
  - под позвоночником над плавательным пузырём
33. Сколько почек у каждой рыбы?
- одна
  - две

- у некоторых одна, у некоторых две
  - больше двух
34. На что направлена осморегуляция у пресноводных рыб?
- на выведение избыточного количества солей
  - на выведение избыточного количества воды
  - пресноводным рыбам осморегуляция не нужна
  - нет правильного ответа
35. Что относится к центральной нервной системе?
- нервы, отходящие от головного и спинного мозга к органам
  - ганглии и нервы
  - головной и спинной мозг
  - только головной мозг
36. Какие из отделов головного мозга имеет вид двух полушарий?
- передний
  - промежуточный
  - средний
  - мозжечок
37. Где расположен спинной мозг?
- над позвоночником в канале, образованном верхними дугами позвонков
  - под позвоночником в канале, образованном нижними дугами позвонков
  - в канале, проходящем сквозь тела позвонков
  - нет правильного ответа
38. Какие рефлексy есть у рыб?
- только безусловные
  - только условные
  - и условные, и безусловные
  - у рыб нет рефлексов
39. Какие из органов чувств находятся в передней части головы и представлены парными мешками, открывающимися наружу отверстиями?
- органы зрения
  - органы обоняния
  - органы вкуса
  - боковая линия
40. Где расположены у рыб вкусовые сосочки?
- только в ротовой полости
  - в ротовой полости, на губах, глотке, жаберных лепестках и в других местах
  - только на губах
  - нет правильного ответа
41. Какой орган у рыб воспринимает колебания воды?
- лабиринтовый орган
  - боковая линия
  - плавательный пузырь
  - глаза
42. Чем представлен орган слуха рыб?
- ушными отверстиями, ушной раковиной, улиткой
  - ушными отверстиями, улиткой, лабиринтом
  - улиткой и лабиринтом
  - одним лабиринтом
43. Где располагаются светочувствительные клетки в глазах рыб?
- в сетчатке
  - в хрусталике
  - в роговице
  - в стекловидном теле
44. Кто является предшественником культурного карпа?

- золотой карась
- серебряный карась
- сазан
- белый амур

45. В каком возрасте самка карпа достигает половой зрелости?

- 1-2 года
- 3-5 лет
- 0.5-1 год
- 5-7 лет

46. Какая из перечисленных рыб относится к семейству карповых?

- белуга
- чудской сиг
- белый амур
- малоротый буффало

47. Сколько усиков у карпа?

- три пары усиков
- одна пара усиков
- нет усиков
- две пары усиков

48. Какая масса должна быть у стандартных производителей карпов?

- 5 кг
- 4 кг
- 4.5 кг
- 6 кг

49. В каком из вариантов перечислены представители семейства осетровых?

- сибирский осетр, русский осетр, ленский осетр, белуга, белый амур
- сибирский осетр, русский осетр, ленский осетр, стерлядь, севрюга, белуга
- сибирский осетр, русский осетр, ленский осетр, белый толстолобик, севрюга, стерлядь
- сибирский осетр, русский осетр, ленский осетр, буффало, севрюга, стерлядь

50. Гибридом каких рыб является бестер?

- гибрид ленского осетра с русским осетром
- гибрид белуги со стерлядью
- гибрид стерляди со севрюгой
- гибрид ленского осетра с белугой

51. Какой хвостовой плавник у осетровых?

- равнолопастной
- неравнолопастной
- все варианты правильные
- нет правильного ответа

52. В каком возрасте самка осетра достигает половой зрелости?

- 10-12 лет
- 5-8 лет
- 9-10 лет
- 12-15 лет

53. Чем питаются представители семейства осетровых?

- бентосными организмами
- мелкой рыбой, молодь
- планктонами
- крупной рыбой

54. Как располагается спинной плавник у щуки?

- сдвинут вперед
- сдвинут назад
- сдвинут назад и находится над анальным плавником
- находится по середине спины

55. Обыкновенная щука распространена...

- в Азии, Южной Америке
- в Европе, Сибири, Северной Америке
- в Азии, Африке, Латинской Америке
- нет правильного ответа

56. Щука предпочитает водоемы...

- с быстрым течением
- с медленным течением, озера, водохранилища
- с умеренным течением
- все ответы правильные

57. Плодовитость щуки колеблется...

- от 10,5 до 100 тыс икринок
- от 30,6 до 500 тыс икринок
- от 17,5 до 215 тыс икринок- от 6,9 до 200 тыс икринок

58. Через сколько дней икринки щуки теряют клейкость?

- через 2-3 дня
- через 1-2 дня
- через 4-5 дней
- через 7 дней

59. Личинки щуки выклеваются длиной...

- 2,3- 5,6 мм
- 4,2- 5,5 мм
- 6,7- 7,6 мм
- 1,5- 2,5 мм

60. На хищный образ жизни молодь щуки переходит при длине...

- 7 см
- 4 см
- 5 см
- 8 см

61. Продолжительность жизни щуки...

- 10-15 лет
- 20-30 лет
- 30-40 лет
- 15-20 лет

62. Половой зрелости щука достигает...

- на 5..6 году жизни
- на 6..7 году жизни
- на 3..4 году жизни
- на 2..3 году жизни

63. Какую чешую имеют представители семейства окуневых?

- плакоидную
- ганоидную
- ктеноидную
- циклоидную

64. Кто из перечисленных рыб не относится к семейству окуневых?

- судак
- лещ
- ерш
- окунь

65. На какой глубине судаки откладывают икру?

- на глубине 0,5-1 м
- на глубине 1-1,5 м
- на глубине 1,5-2 м
- на глубине 2-2,5 м

66. Сколько спинных плавников имеют представители семейства окуневых?

- 1

- 2

- 3

- не имеют спинных плавников

67. На каком году жизни достигает половой зрелости окунь?

- на 1-2

- на 2-3

- на 3-4

- на 3-5

68. Какой рот имеют представители семейства осетровых?

- верхний

- конечный

- полунижний

- нижний

69. Кто из представителей семейства осетровых имеют промысловое значение в наших водах?

- осетры и лопатоносы

- белуги и осетры

- белуги и лжелопатоносы

- осетры и лжелопатоносы

70. Какую форму тела имеют представители семейства осетровых?

- шаровидную

- веретеновидную

- уплощенную

- лентовидную

71. В каком полушарии обитают представители осетровых?

- в Северном

- в Южном

- в Западном

- в Восточном

72. Сколько видов насчитывают сомовые?

- 30

- 1200

- 150

- 750

73. Каково строение тела сомов?

- Огромная округлая голова, огромные глаза и огромная пасть, все усы расположены на верхней челюсти, тело округлое у головы и более плоское к хвосту

- Маленькая плоская голова, маленькие глаза и огромная пасть, 2 длинных уса расположены на нижней челюсти, а два коротких на верхней челюсти тело полностью плоское

- У него огромная голова, очень широкая и плоская, маленькие черные глаза и поразительно огромная пасть. На верхней челюсти, над углами рта расположены два длинных уса, а на нижней челюсти четыре небольших

- Строение тела полностью не изучено

74. Какая у сомов чешуя?

- Сом не имеет чешуи

- чешуя ганоидная

- чешуя ктеноидная

- чешуя плакоидная

75. При какой температуре начинается нерест у сомов?

- При температуре 10 - 12 °C

- При температуре 20 - 25 °C

- При температуре 15 - 20 °C

- При температуре 13 - 15 °C

76. Какого максимального размера достигают сомы?

- Длина до 1 метра, живая масса до 100 килограмм
- длина до 8 метров, живая масса до 1000 килограмм
- длина до 5 метров, живая масса свыше 300 килограмм
- длина до 5 метров, живая масса до 300 килограмм

77. К какому отряду относится семейство пираньевых?

- к отряду осетрообразные
- к отряду карпообразные
- к отряду окуневых
- к отряду щукообразные

78. Сколько видов насчитывает семейство пираньевых?

- свыше 100 видов
- свыше 150 видов
- свыше 50 видов
- не более 50 видов

79. Бывают ли растительноядные пираньи?

- Все пираньи хищники
- большая часть хищники, но есть и растительноядные
- большая часть растительноядные, но есть и хищники
- все пираньи растительноядные

80. Какого размера достигают пираньи?

- 20-30 сантиметров
- 50-60 сантиметров
- 10-20 сантиметров
- 5-10 сантиметров

81. Какой размер имеют зубы пираньи?

- 1-2 мм
- 2-3 мм
- 4-5 мм
- 3-4 мм

82. К какому семейству относятся рыбы рода Тиляпия?

- Окуневые
- Хромисы
- Головешковые
- Ромбы

83. Какой характерный признак присущ рыбам из рода Тиляпии?

- боковая линия прервана и находится на двух уровнях
- за глазами 2 длинные узкие полосы, продолжающиеся до заднего края жаберной крышки.
- крупные бурые пятна на теле
- отсутствие плавательного пузыря

84. Откуда произошел род Тиляпия?

- Африка
- Европа
- Малая Азия
- Австралия

85. Какое промышленное значение имеют рабы рода Тиляпия?

- неприхотлива к условиям содержания
- нетребовательна к корму, неприхотлива к условиям содержания и качеству воды, быстро растет, мясо рыбы с высоким содержанием белка и низким содержанием жира
- имеет очень ценное мясо, но прихотлива с условиям содержания
- быстро растет

86. Каким образом заботятся о потомстве рыбы из рода Тиляпия?

- откладывают икру в ил и маскируют её
- откладывают икру между камней и охраняют её

- забирают икру в рот и долгое время держат во рту, приучая к самостоятельному образу жизни
  - прячут икру среди водных растений
87. Какие подсемейства включает семейство Лососевые?
- Лососей и Омулей
  - Лососей и Сигов
  - Лососей и Миксун
  - Лососей и Форелей
88. Как часто проходит нерест у тихоокеанских лососей?
- два раза в год
  - один раз в год
  - один раз в жизни
  - один раз в два года
89. Семейство Лососевых относится к...?
- полупроходным
  - речным
  - непроходным
  - проходным
90. Какую особенность имеют рыбы семейства Лососевые?
- второй жировой плавник
  - второй костный плавник
  - все плавники мягкие
  - имеют жесткие колючие плавники
91. Какое название с латинского семейства речные угри?
- Thymallidae
  - Cyprinidae
  - Anguillidae
  - Salmonidae
92. Сколько стадий развития проходит речной угорь?
- 5
  - 6
  - 7
  - 8
93. Где и при какой температуре размножаются речные угри?
- В Саргасовом море при температуре 16-17 °C
  - В Черном море при температуре 17-18 °C
  - В Баренцовом море при тем температуре 18-19 °C
  - В Саргасовом море при температуре 19-20 °C
94. Как выглядят личинки речного угря?
- Личинки бежевого цвета, чуть приплюснуты с боков, угребразной формы.
  - Личинки черного цвета, чуть приплюснуты с боков, листовидной формы.
  - Личинки желто-зеленоватого цвета, сильно сжаты с боков, листовидной формы.
  - Личинки прозрачные, сильно сжаты с боков, листовидной формы.
95. В каком возрасте достигают половой зрелости речные угри?
- В 14-16 лет
  - В 6-10 лет
  - В 8-9 лет
  - В 5-7 лет
96. Как по-латински называется род белорыбицы?
- Salmo
  - Stenodus
  - Coregonus
  - Thymallidae
97. Какой рот имеют представители рода белорыбицы?
- нижний рот



- конечный рот
- верхний рот
- выдвигной рот

98. При какой температуре проходит нерест у рода Белорыбиц?

- 1-2 °С
- 2-4 °С
- 4-6 °С
- 6-8 °С

99. Чем питается взрослые белорыбицы?

- зооплнктоном
- падалью
- молодью воблы, судака, бычками
- бентосом

100. Какие из перечисленных входят в род Сиги?

- ряпушка, омуль, пелядь, чир, муксун, обыкновенный сиг, проходной невский сиг, волховской сиг, чудской сиг, сиг-лудога.
- ряпушка, омуль, пелядь, чир, муксун, нельма, белорыцы, кумжа, кижуч, кета, анчоус
- черноспинка, залом, салака, кумжа, кижуч, волховской сиг, чудской сиг, сиг-лудога, кета, анчоус

101. В каком возрасте ряпушки достигают половой зрелости?

- 4 года
- 3 года
- 2 года
- 1 год

102. В каком возрасте пеляди достигают половой зрелости?

- 2 года
- 3-4 года
- 4-5 лет
- 6 лет

### **Примеры типовых индивидуальных домашних заданий:**

1. Великий русский зоолог В.О. Ковалевский считал ланцетников самыми примитивными хордовыми, переходной группой между беспозвоночными и позвоночными. Почему?

2. Предки хордовых и примитивные хордовые вели предположительно роющий образ жизни. Какую функцию у этих животных могла выполнять хорда?

3. Согласно теории зародышевых листков К.М. Бэра, органы нервной системы, как и кожные покровы, имеют эктодермальное происхождение. Поясните, почему?

4. Чаше других на человека нападает большая белая акула (кархародон). Этот вид обладает специфическими биологическими особенностями и имеет определенную пищевую специализацию. Зная особенности биологии белой акулы, ответьте, почему именно она наиболее опасна?

5. Донные акулы способны находить и поедать даже зарывшихся в песок рыб. Помогают им в этом специальные органы — ампулы Лоренцини. Какие раздражения воспринимают ампулы Лоренцини?

6. Известно, что акулы, попавшие в рыбачьи сети, быстро погибают, а остановившись — тонут, медленно погружаясь на дно. С какими анатомическими и физиологическими особенностями это связано?

7. Акул сопровождают небольшие рыбки — прилипалы и лоцманы. Какую пользу от такого сосуществования извлекают эти организмы? Ответ поясните.

8. Электрические скаты способны генерировать разряд такой мощности, что могут парализовать человека. Какова природа органа, его генерирующего, и где он находится?

9. Электрические органы ската производят электрический импульс с амплитудой 60 В и силой тока 60 А. Какова мощность тока в импульсе (Вт)?

10. Электрические скаты не поражают своими разрядами самих себя. Как вы это можете объяснить?

11. В таблице приведен состав ферментов, вырабатываемых в желудочно-кишечном тракте хищных и мирных рыб. Поясните, почему существует такая разница набора ферментов? Характер питания Орган Ферменты, переваривающие углеводы жиры белки Хищные рыбы Пищеварительный канал Пепсин, энтерокиназа, эрепсин Пищеварительные железы Амилаза Липаза Трипсин Мирные рыбы Пищеварительный канал - Энтерокиназа, эрепсин Пищеварительные железы Амилаза Липаза Трипсин

12. Заполните таблицу «Сравнительная характеристика ланцетников, хрящевых и костных рыб». Признак Класс ланцетники Класс хрящевые рыбы Класс костные рыбы Отделы тела Кожные покровы Плавники Строение хорды и скелета Строение сердца Строение нервной системы Органы чувств Пищеварительная система Выделительная система Наличие клоаки Строение дыхательной системы и особенности дыхания Размножение и развитие Общее количество видов.

#### 7.4.2 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

##### **Компетенции:**

ПК-3 – способность определять основные семейства, роды и виды пресноводных рыб, их возраст, пол, стадии зрелости гонад, стадии эмбрионального и личиночного развития, проводить экстерьерную и интерьерную оценку рыб, определять интенсивность питания и темп роста рыб.

##### **Вопросы к зачету:**

36. Формы тела рыб. Способы движения.
37. Типы чешуи рыб. Определение возраста рыб по чешуе.
38. Кожа рыб: строение, функции.
39. Плавники рыб. Классификация, функции, видоизменения. Формула плавников.
40. Головной мозг рыб. Отделы мозга и их функции. Черепно-мозговые нервы.
41. Органы чувств рыб (обоняние, зрение, слух и равновесие, органы боковой линии, осязания и вкуса). Влияние образа жизни рыб на степень развития их органов чувств.
42. Скелет рыб.
43. Мышечная система рыб. Электрические органы. Классификация рыб по способности генерировать электрический ток.
44. Пищеварительная система рыб. Особенности строения пищеварительной системы в зависимости от спектра питания рыб.
45. Дыхательная система рыб. Жаберный аппарат, дополнительные и личиночные органы дыхания рыб. Влияние условий внешней среды на интенсивность газообмена у рыб.
46. Удельный расход кислорода рыбами, способы его определения.
47. Кровеносная система и кроветворение у рыб.
48. Выделительная система рыб. Регуляция водно-солевого обмена.
49. Половая система рыб. Стадии зрелости гонад, их определение.
50. Размножение рыб. Классификация рыб по срокам нереста и типу нерестового субстрата. Абсолютная, относительная и рабочая плодовитость.
51. Забота о потомстве у рыб.
52. Стадии жизненного цикла рыб.
53. Эмбриональный период развития рыб.
54. Личиночно-мальковая стадия развития рыб.
55. Скорость роста рыб. Влияние условий внешней среды на скорость роста. Показатели, используемые для оценки скорости роста рыб.
56. Модель массонакопления. Коэффициент массонакопления, генетический и экологический коэффициент.
57. Использование модели массонакопления для технологических расчетов.
58. Питание рыб. Классификация рыб по спектру питания. Возрастные, сезонные и половые особенности питания рыб.
59. Поведение рыб. Миграции и способы их изучения.
60. Рыбоводно-биологическая характеристика осетровых рыб
61. Рыбоводно-биологическая характеристика рыб семейства веслоносые.
62. Рыбоводно-биологическая характеристика рыб рода благородные лососи.

63. Рыбоводно-биологическая характеристика рыб рода дальневосточные лососи.
64. Рыбоводно-биологическая характеристика рыб рода сиги.
65. Рыбоводно-биологическая характеристика рыб семейства карповые.
66. Рыбоводно-биологическая характеристика рыб семейства сомовые.
67. Рыбоводно-биологическая характеристика рыб семейства щуковые.
68. Рыбоводно-биологическая характеристика рыб рода речные угри.
69. Рыбоводно-биологическая характеристика рыб семейства окуневые.
70. Рыбоводно-биологическая характеристика рыб семейства цихловые.

## **7.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на зачете производится в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования.

**Теоретический опрос** – средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или модуля дисциплины, организованное в виде устного (письменного) опроса обучающегося или в виде собеседования преподавателя с обучающимися.

### ***Критерии оценки знаний обучаемых при проведении опроса.***

Оценка **«отлично»** выставляется за полный ответ на поставленный вопрос с включением в содержание ответа лекции, материалов учебников, дополнительной литературы без наводящих вопросов.

Оценка **«хорошо»** выставляется за полный ответ на поставленный вопрос в объеме лекции с включением в содержание ответа материалов учебников с четкими положительными ответами на наводящие вопросы преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за ответ, в котором озвучено более половины требуемого материала, с положительным ответом на большую часть наводящих вопросов.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за ответ, в котором озвучено менее половины требуемого материала или не озвучено главное в содержании вопроса с отрицательными ответами на наводящие вопросы или студент отказался от ответа без предварительного объяснения уважительных причин.

### **Тестовые задания**

#### ***Критерии оценки знаний обучающихся при проведении тестирования***

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее 51 % тестовых заданий;

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа обучающегося менее чем на 50 % тестовых заданий.

### **Зачет**

#### ***Критерии оценки на зачете***

Оценки **«зачтено»** и **«не зачтено»** выставляются по дисциплинам, формой заключительного контроля которых является зачет. При этом оценка **«зачтено»** должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а **«не зачтено»** – параметрам оценки «неудовлетворительно».

## 8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### 8.1 Основная учебная литература

№ п/п	Наименование, автор(ы), год и место издания	Используется при изучении разделов	Курс	Количество экземпляров в библиотеке
1	Иванов, В. П. Ихтиология. Основной курс : учебное пособие / В. П. Иванов, В. И. Егорова, Т. С. Ершова. — 3-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 360 с.. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/91885">https://e.lanbook.com/book/91885</a> (дата обращения: 20.08.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	1-9	3	Электронный ресурс
2	Пономарев, С. В. Ихтиология : учебник / С. В. Пономарев, Ю. М. Баканева, Ю. В. Федоровых. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 560 с.— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/134342">https://e.lanbook.com/book/134342</a> (дата обращения: 20.08.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	1-9	3	Электронный ресурс
3	Иванов, В. П. Ихтиология: лабораторный практикум : учебное пособие / В. П. Иванов, Т. С. Ершова. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 352 с. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/65951">https://e.lanbook.com/book/65951</a> (дата обращения: 20.08.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	1-9	3	Электронный ресурс

### 8.2 Дополнительная учебная литература

№ п/п	Наименование, автор(ы), год и место издания	Используется при изучении разделов	Курс	Количество экземпляров в библиотеке
1	Пономарев, С. В. Аквакультура : учебник / С. В. Пономарев, Ю. М. Баканева, Ю. В. Федоровых. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 440 с.— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/95144">https://e.lanbook.com/book/95144</a> (дата обращения: 20.08.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	1-9	3	Электронный ресурс
2	Атаев, А. М. Ихтиопатология : учебное пособие / А. М. Атаев, М. М. Зубаирова. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 352 с.— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/61355">https://e.lanbook.com/book/61355</a> (дата обращения: 20.08.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	1-9	3	Электронный ресурс
3	Шибяев С.В., Промысловая ихтиология [Текст]: учебник для вузов / С.В. Шибяев, СПб., Проспект Науки, 2007, 400с	1-9	3	10
4	Гарлов, П. Е. Искусственное воспроизводство рыб. Управление размножением : учебное пособие / П. Е. Гарлов, Ю. К. Кузнецов, К. Е. Федоров. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 256 с.— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/60227">https://e.lanbook.com/book/60227</a> (дата обращения: 20.08.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	1-9	3	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к электронным ресурсам (ЭР) библиотеки ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды академии и сайта по логину и паролю (<https://biblio-yaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог>).

## 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

### 9.1 Перечень электронно-библиотечных систем

№ п/п	Наименование	Тематика	Режим доступа
1.	<a href="#">Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»</a>	Универсальная	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
2.	<a href="#">Электронно-библиотечная система «Ру-конт»</a>	Универсальная	<a href="http://rucont.ru/">http://rucont.ru/</a>
3.	<a href="#">Электронно-библиотечная система «iBooks.ru»</a>	Универсальная	<a href="http://ibooks.ru/">http://ibooks.ru/</a>
4.	<a href="#">Электронно-библиотечная система «AgriLib»</a>	Специализированная	<a href="http://ebs.rgazu.ru/">http://ebs.rgazu.ru/</a>
5.	<a href="#">Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU</a>	Универсальная	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>

### 9.2 Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине

1. Министерство образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <https://minobrnauki.gov.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
2. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://www.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://window.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://fcior.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
5. Министерство сельского хозяйства РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://mcx.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://elibrary.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
7. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/akdil/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
8. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Россельхозакадемии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
9. Информационно-справочный портал. Проект Российской государственной библиотеки для молодежи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.library.ru](http://www.library.ru), свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

## 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающегося
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает 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 практическом занятии.
Практическое занятие	Работа по алгоритмам, представленным в методических указаниях по выполнению лабораторных работ. Анализ выполненной работы, формулировка выводов по итогам выполненной работы на основании материала, почерпнутого из конспектов лекций, основной и дополнительной литературы, ресурсов сети Интернет. Поиск ответов на контрольные вопросы.
Подготовка к зачету	Работа с конспектами лекций, основной и дополнительной литературой, ресурсами сети Интернет.

## 11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

### 11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения учебного процесса

№	Наименование	Тематика
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений

### 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1.	Реферативная и наукометрическая база данных Web of Science	Универсальная	<a href="http://webofscience.com">http://webofscience.com</a> Доступ с IP-адреса академии.
2.	Реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных Scopus	Универсальная	<a href="https://www.scopus.com/">https://www.scopus.com/</a> Доступ с IP-адреса академии.
3.	Базы данных издательства SpringerNature	Универсальная	<a href="https://www.springernature.com/">https://www.springernature.com/</a> Доступ с IP-адреса академии.
4.	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	Универсальная	<a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a> К произведениям, перешедшим в общественное достояние доступ свободный. К произведениям, охраняемым авторским правом доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки Ярославской ГСХА.
5.	База данных AGRIS	Специализированная	<a href="http://agris.fao.org/agris-search/index.do">http://agris.fao.org/agris-search/index.do</a> Доступ свободный
6.	Информационно-справочная система «Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний» (СЭБиЗ)	Специализированная	<a href="http://www.cnsnb.ru/AKDiL/">http://www.cnsnb.ru/AKDiL/</a> Доступ свободный.

## 12 Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Ихтиология» используются специальные помещения – учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью (учебная доска, учебная мебель) и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей учебной программе дисциплины.

### 12.1 Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа Помещение № 332.	Специализированная мебель – учебная доска, учебная мебель. Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий - телевизор Tele-

<b>Наименование специальных помещений</b>	<b>Оснащенность специальных помещений</b>
<p>Количество посадочных мест: <u>24</u>.  Адрес (местоположение) помещения:  150042, Ярославская обл., г. Ярославль,  Тутаевское шоссе, 58.</p>	<p>funken, компьютер в сборе MidiTower SP, стенды: «Мейоз», «Моногибридное скрещивание и его цитологическая основа» и др. Программное обеспечение: MicrosoftWindows, MicrosoftOffice.</p>
<p><b>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практических занятий, лабораторных работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</b>  Помещение № <u>333</u>.  Количество посадочных мест: <u>12</u>.  Адрес (местоположение) помещения:  150042, Ярославская обл., г. Ярославль,  Тутаевское шоссе, 58.</p>	<p>Специализированная мебель – учебная доска, учебная мебель. Технические средства обучения – компьютер КНК в сборе (G860/4Gb/500Gb/inwin450W/AsusVW19 9 DR/клавиатура/мышь) - 11 шт., компьютер в сборе MidiTower SP, кондиционер. Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office.</p>
<p><b>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</b>  Помещение № <u>109</u>.  Количество посадочных мест: <u>12</u>.  Адрес (местоположение) помещения:  150052, Ярославская обл., г. Ярославль,  ул. Е. Колесовой, 70.</p>	<p>Специализированная мебель – учебная мебель. Технические средства обучения – компьютеры персональные – 12 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть «Интернет» и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, к базам данных и информационно-справочным система. Кондиционер – 1 шт.  Программное обеспечение – Microsoft Windows, Microsoft Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе дисциплины.</p>
<p><b>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</b>  Помещение № <u>318</u>.  Количество посадочных мест: <u>12</u>.  Адрес (местоположение) помещения:  150042, Ярославская обл., г. Ярославль,  Тутаевское шоссе, 58.</p>	<p>Специализированная мебель – учебная мебель. Технические средства обучения – компьютеры персональные – 12 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть «Интернет» и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, к базам данных и информационно-справочным системам, копир-принтер – 1 шт. Кондиционер – 1 шт.  Программное обеспечение – Microsoft Windows, Microsoft Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе дисциплины.</p>
<p><b>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</b>  Помещение № <u>341</u>.  Количество посадочных мест: <u>6</u>.  Адрес (местоположение) помещения:  150042, Ярославская обл., г. Ярославль,  Тутаевское шоссе, 58.</p>	<p>Специализированная мебель – учебная мебель. Технические средства обучения – компьютеры персональные – 6 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть «Интернет» и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, к базам данных и информационно-справочным системам, копир-принтер – 1 шт., кондиционер – 1 шт.  Программное обеспечение – Microsoft Windows, Microsoft Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе дисциплины.</p>
<p><b>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</b>  Помещения № <u>210</u>, № <u>328</u>.  Адрес (местоположение) помещения:  150052, Ярославская обл., г. Ярославль,  ул. Е. Колесовой, 70.</p>	<p>Специализированная мебель; стеллажи для хранения учебного оборудования; компьютер с лицензионным программным обеспечением, выходом в Интернет и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде академии, к базам данных и информационно-справочным системам; наушники; сканер/принтер; специальный инструмент и инвентарь для обслуживания учеб-</p>

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
	ного оборудования. Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office.
<b>Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</b> Помещения № 236, № 312. Адрес (местоположение) помещения: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58.	Специализированная мебель; стеллажи для хранения учебного оборудования; компьютер с лицензионным программным обеспечением, выходом в Интернет и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде академии, к базам данных и информационно-справочным системам; наушники; сканер/принтер; специальный инструмент и инвентарь для обслуживания учебного оборудования. Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office.

### 13 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Объем контактной работы всего 37,1 часа, в т.ч. Л – 18 часа, ПЗ – 18 часа.

Интерактивные занятия составляют 16,2% от объема аудиторных занятий.

№ п/п	№ курса	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Особенности проведения занятий (индивидуальные/ групповые)
I.	3	Лекционные занятия	Лекция-визуализация	групповые
1	3	Введение в дисциплину ихтиологию: предмет, методы и история развития	2 ч	групповые
2	3	Особенности внешнего строения рыб. Способы движения рыб.	2 ч	групповые
II.	3	Практические занятия	Просмотр и обсуждение видеofilьмов, ПОПС-формулы, тренинги, методы кейсов	групповые
1	3	Кровеносная система рыб. Выделительная система и осморегуляция	2 ч	групповые
Итого 6 часов				

Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий:

13.1.1 На лекции-визуализации учебная информация представляется по возможности в наиболее удобной для восприятия студентами форме (в виде презентации посредством программы MS PowerPoint; информация в презентационном материале представляется в виде блок-схем, графиков, таблиц, фотографий и других наглядных образов). По окончании лекции проводится блиц-анализ качества усвоения материала. По итогам анализа вносятся коррективы в методику визуального представления информации (приветствуются критические отзывы студентов по поводу качества визуализации учебно-информационного материала).

13.1.2 На проблемной лекции перед студентами ставится некоторая проблема (или ряд проблем), которую в форме диалога преподаватель решает совместно со студентами. Проблемная лекция направлена на разрушение стереотипных клише и учит студентов мыслить нестандартно.



## **14 Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение по дисциплине *«Ихтиология»* лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в вузе предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, при необходимости – услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

## **Приложения**

**Приложение 1. Листы дополнений и изменений к рабочей программе дисциплины**

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины  
период обучения: 2020 – 2024 учебные года**

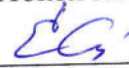
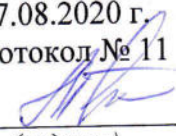


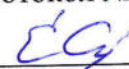

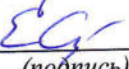

Внесенные изменения на 2020/2021 учебный год

В рабочую программу дисциплины

*Ихтиология*

*наименование дисциплины*

**вносятся следующие изменения и дополнения:**

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола заседания кафедры, виза заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания учебно-методической комиссии, виза председателя учебно-методической комиссии факультета
1	8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Обновлен перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для реализации образовательной программы	25.08.2020 г. Протокол № 12  (подпись)	27.08.2020 г. Протокол № 11  (подпись)
2	9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»: 9.2 Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине	Обновлен перечень рекомендуемых интернет-сайтов, необходимых для реализации образовательной программы	25.08.2020 г. Протокол № 12  (подпись)	27.08.2020 г. Протокол № 11  (подпись)
3	11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем: 11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения учебного процесса 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	Внесены изменения в состав лицензионного программного обеспечения. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	25.08.2020 г. Протокол № 12  (подпись)	27.08.2020 г. Протокол № 11  (подпись)
4	12. Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине	Обновлен перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы	25.08.2020 г. Протокол № 12  (подпись)	27.08.2020 г. Протокол № 11  (подпись)

**Приложение 2. Аннотация рабочей программы**  
Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ярославская государственная сельскохозяйственная академия»  
Технологический факультет

**УТВЕРЖДАЮ**  
Первый проректор  
ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА,  
(В.В. Морозов)  
«28» августа 2020 г.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

*Ихтиология*

*(наименование учебной дисциплины)*

**Уровень высшего образования** подготовка кадров высшей квалификации  
*(бакалавриат; магистратура; подготовка кадров высшей квалификации)*

**Программа** \_\_\_\_\_  
*(прикладного бакалавриата; прикладной магистратуры)*

**Направление(я) подготовки** 06.06.01 Биологические науки  
*(код и наименование направления подготовки)*

**Направленность (профиль) образовательной программы** \_\_\_\_\_  
Зоология

**Форма обучения** \_\_\_\_\_  
очная  
*(очная, заочная)*

**Срок получения образования по программе** \_\_\_\_\_  
4 года

Декан  
технологического  
факультета

  
*(подпись)*

К.С.-Х.Н.

*(учёная степень, звание)*

Бушкарева А.С.


Председатель УМК  
технологического  
факультета

  
*(подпись)*

*(учёная степень, звание)*

Зубарева Т.Г.

Заведующий  
выпускающей кафедрой

  
*(подпись)*

к.б.н., доцент

*(учёная степень, звание)*

Скворцова Е.Г.

Ярославль, 2020 г.

В результате изучения дисциплины «Ихтиология» обучающиеся должны:

- **знать:** систематику рыб, морфологию рыб, физиологию рыб, стадии зрелости гонад, стадии эмбрионального и личиночного развития рыб.
- **уметь:** определять основные семейства, роды и виды пресноводных рыб, определять возраст, пол, стадии зрелости гонад, стадии эмбрионального и личиночного развития рыб.
- **владеть:** навыками экстерьерной и интерьерной оценки рыб, навыками определения интенсивности питания и темпа роста рыб.

Вид учебной работы	Всего часов	курс
		3 часов
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе:</b>	<b>37,1</b>	<b>37,1</b>
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Проведение консультаций по учебной дисциплине (КСР)	0,9	0,9
Групповые консультации перед экзаменом и сдача экзамена по дисциплине (Кэ)	-	-
Сдача зачета по дисциплине (К)	0,2	0,2
Защита курсовой работы, реферата (К)	-	-
<b>Самостоятельная работа студента (СРС) (всего) В том числе:</b>	<b>70,9</b>	<b>70,9</b>
Курсовой проект (работа)	КП	-
	КР	-
<b>Контроль</b>	-	-
<b>Вид промежуточной аттестации</b>		
Зачет (З), зачет с оценкой (ЗО), экзамен (Э), реферат	3	3
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	<b>108</b>
	<b>зачетных единиц</b>	<b>3</b>