

УТВЕРЖДАЮ
проректор по учебной и воспитательной
работе, молодежной политике
ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ»,
Махаева Н.Ю.
30 июня 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.29 Рыбоводство

Индекс дисциплины «Наименование дисциплины»

Код и направление подготовки	<i>36.03.02 Зоотехния</i>
Направленность (профиль)	<i>Кинология</i>
Направленность (профиль)	<i>Разведение, генетика и селекция животных</i>
Квалификация	<i>бакалавр</i>
Форма обучения	<i>очная</i>
Год начала подготовки	<i>2023</i>
Факультет	<i>Ветеринарии и зоотехнии</i>
Выпускающая кафедра	<i>«Зоотехния»</i>
Кафедра-разработчик	<i>«Зоотехния»</i>
Объем дисциплины, ч. / з.е.	<i>108/3</i>
Форма контроля (промежуточная аттестация)	<i>экзамен</i>

Ярославль 2023г.

При разработке рабочей программы дисциплины (далее – РПД) в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, утвержденным приказом Минобрнауки от 22 сентября 2017 г. № 972, с изменениями, внесенными приказами Минобрнауки от 26 ноября 2020 г. № 1456, от 8 февраля 2021 г. № 83, от 19 июля 2022 г. № 662, от 27 февраля 2023 г. № 208;

2. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 08.02.2021 г. № 83 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования – бакалавриат по направлениям подготовки»;

3. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26 ноября 2020 г. № 1456 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования» (зарегистрирован в Минюсте России 27.05.2021 г. № 63650);

4. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. № 1034н «Об утверждении профессионального стандарта «Селекционер по племенному животноводству»;

5. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 июля 2020 г. №423н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 августа 2020 г. регистрационный номер №59263) «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по зоотехнии»»;

6. Учебный план по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния направленность (профиль) «Разведение, генетика и селекция животных» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ» «07» марта 2023 г. протокол № 3, с изменениями от «11» апреля 2023 г. протокол № 4, от «02» мая 2023 г. протокол № 5. Период обучения: 2023 - 2027 гг.

7. Учебный план по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния направленность (профиль) «Кинология» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ» 07.03.2023 г (протокол №3).с изменениями от 11.04.2023 г (протокол №4), от 02.05.2023 г (протокол №5). Период обучения: 2023 - 2027 гг.

Преподаватель-разработчик:


(подпись)

доцент кафедры зоотехнии, к.с.-х.н. Пивоварова Е.А.
(занимаемая должность, ученая степень, звание, Фамилия И.О.)

РПД рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Зоотехния» 10 июня 2023 г. Протокол № 10.

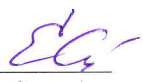
Заведующий кафедрой


(подпись)

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

РПД одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета ветеринарии и зоотехнии 20 июня 2023 г. Протокол № 10.

Председатель учебно-методической комиссии факультета


(подпись)

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

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы


(подпись)

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

Руководитель образовательной программы


(подпись)

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

Отдел комплектования библиотеки


(подпись)

Погонин В.А.
(Фамилия И.О.)

Декан факультета ветеринарии и зоотехнии


(подпись)

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

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1 Цель и задачи освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
2.1 Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения	5
2.1.1 Профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников	5
2.1.2 Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, установленных профессиональным стандартом, к выполнению которых готовится выпускник	5
2.1.3 Профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно (ПКОС) образовательной организацией и индикаторы их достижения	6
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости(на одного обучающегося)	7
5 Содержание дисциплины	8
5.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
5.2 Разделы дисциплины по видам аудиторной (контактной) работы и формы контроля	12
5.3 Практические занятия	13
5.4 Примерная тематика курсовых проектов (работ)	13
5.5 Контактная работа при проведении учебных занятий в форме практической подготовки	13
6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	13
6.1 Виды самостоятельной работы обучающихся (СР)	13
6.2 Методические указания (для самостоятельной работы)	14
7 Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной	14
аттестации обучающихся по дисциплине	14
7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО	14
7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	17
7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы ...	20
7.3.1 Типовые задания для проведения текущего контроля и рубежного тестирования	20
7.3.2 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации	22

7.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.....	24
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины..	25
8.1 Основная учебная литература	25
8.2 Дополнительная учебная литература	26
9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	26
9.1 Перечень электронно-библиотечных систем.....	26
9.2 Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине	26
10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	27
11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	27
11.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения учебного процесса.....	27
11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем.....	27
11.3 Доступ к сети интернет	28
12 Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине	28
12.1 Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности	28
13 Организация образовательного процесса лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	30
<i>Приложение 1</i>	31
Аннотация рабочей программы дисциплины	31

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины «Рыбоводство» – изучение студентами основных процессов выращивания рыб, разработки технологии разведения и выращивания товарной рыбы, интегрированных технологий в рыбоводстве, методов повышения эффективности прудов.

Задачи:

- планировать и организовывать использование гидробионтов, материалов, оборудования;
- производить контроль параметров технологических процессов и оценки качества продукции;
- участие в составлении технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование);
- участие в выполнении научных исследований.
- научиться отбору и подбору производителей рыб и проводить искусственную инкубацию икры рыб.

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

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных компетенций (*ПКОС-1, ПКОС-5*):

2.1 Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Профессиональные компетенции, установленные программой бакалавриата 36.03.02 Зоотехния, сформированы на основе профессионального стандарта, соответствующего профессиональной деятельности выпускников.

2.1.1 Профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности: - 13 Сельское хозяйство (в сфере организации технологического процесса содержания, кормления и воспроизводства всех видов и пород сельскохозяйственных животных для производства от них животноводческой продукции, совершенствования пород и производства племенной продукции животноводства).	
Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
13.020	Профессиональный стандарт «Селекционер по племенному животноводству», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. № 1034н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 января 2016 г., регистрационный номер №40666)
13.013	Профессиональный стандарт «Специалист по зоотехнии» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 июля 2020 г. №423н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 августа 2020 г. регистрационный номер №59263)

2.1.2 Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, установленных профессиональным стандартом, к выполнению которых готовится выпускник

Обобщённые трудовые функции			Трудовые функции		
Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
Профессиональный стандарт «Селекционер по племенному животноводству»					
А	Выведение, совершенствование и сохранение пород, типов, линий животных	6	Выведение, совершенствование и сохранение пород, типов, линий животных	А/01.6	6
			Сохранение малочисленных и	А/03.6	6

Обобщённые трудовые функции			Трудовые функции		
			исчезающих пород животных		
Профессиональный стандарт «Специалист по зоотехнии»					
В	Оперативное управление технологическими процессами по производству продукции животноводства	6	Управление технологическими процессами содержания и воспроизводства сельскохозяйственных животных	В/01.6	6
		6	Управление технологическим процессом кормления сельскохозяйственных животных	В/02.6	6
		6	Управление технологическими процессами производства, первичной переработки, хранения продукции животноводства	В/04.6	6
С	Организация органического животноводства	6	Разработка технологии производства продукции органического животноводства	С/01.6	6

2.1.3 Профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно (ПКОС) образовательной организацией и индикаторы их достижения

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
		знать	уметь	владеть
ПКОС-1	Способен к разработке мероприятий по повышению эффективности селекционно-племенной работы с племенными животными в организации	ПКОС-1.1 Уметь обосновывать цель, методы разведения, технологию воспроизводства, формирование структуры и численность стада животных в плане селекционно-племенной работы в организации для выведения, совершенствования и сохранения пород, типов и линий		
		знает теоретические основы рационального воспроизводства рыб	обосновывает цель, методы разведения, технологию воспроизводства, формирование структуры и численность группы рыб в плане селекционно-племенной работы в организации для выведения, совершенствования и сохранения пород, типов и линий	методами селекции, кормления и содержания рыб; навыками технологий производства продукции рыбоводства
		ПКОС-1.2 Уметь использовать чистопородное разведение, методы скрещивания и гибридизации для выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий животных		
		знает теоретические	использовать	Навыками

		основы чистопородного разведения, методы скрещивания и гибридизации для выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий рыб	чистопородное разведение, методы скрещивания и гибридизации для выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий рыб	использования чистопородного разведения, методами скрещивания и гибридизации для выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий рыб
		ПКОС-1.7 Владеть методами учета продуктивных, воспроизводительных и племенных качеств животных разных видов		
		методы учета продуктивных, воспроизводительных и племенных качеств рыб разных видов	использовать документацию рыбоводного учета	навыками работы с документацией для решения селекционных задач в рыбоводстве
ПКОС-5	Способен к сбору исходных материалов, необходимых для разработки технологии содержания и разведения сельскохозяйственных животных	ПКОС-5.2 Уметь проводить оценку сельскохозяйственных животных различных видов по племенным и продуктивным качествам		
		хозяйственно-биологические особенности рыб; основные породы рыб и системы их классификации	проводить оценку рыб различных видов по племенным и продуктивным качествам	методами оценки экстерьера, конституции рыб, их продуктивных и воспроизводительных качеств
		ПКОС-5.3 Владеть методами оценки различных видов сельскохозяйственных животных по генотипу (происхождению) и фенотипу (конституции и экстерьеру, продуктивности)		
		методы оценки различных видов рыб по генотипу (происхождению) и фенотипу (конституции и экстерьеру, продуктивности)	проводить бонитировку рыб	Навыками проведения бонитировки рыб

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Рыбоводство» относится к обязательной части образовательной программы бакалавриата.

4 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 7 семестр
	часов	часов
1. Контактная работа при проведении учебных занятий, всего (Лек + Лаб + Пр + КСР), в том числе:	51,85	51,85
Лекционные занятия (Лек)	17	17
Лабораторные занятия (Лаб)		
Практические занятия (Пр)	34	34
Проведение консультаций по учебной дисциплине (КСР)	0,85	0,85
2. Самостоятельная работа, всего (СР + контроль), в том числе:	52,85	29,15+23,7
Самостоятельная работа при выполнении расчетно-графической работы, типового расчета, реферата, контрольной работы, эссе и др.		
Самостоятельная работа при выполнении курсовой работы (проекта)		
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	23,7	23,7
Самостоятельная работа при подготовке к зачету		
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим занятиям)	29,15	29,15
3. Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	3,3	3,3

Групповые консультации перед экзаменом и сдача экзамена по дисциплине (Кэ)	3,3	3,3
Сдача зачета по дисциплине (К)		
Защита курсовой работы (проекта) (К)		
Общая трудоёмкость дисциплины в часах:	108	108
в том числе в форме практической подготовки	8	8
Общая трудоёмкость дисциплины в зачётных единицах:	3	3

5 Содержание дисциплины

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

№ раздела	Наименование и содержание раздела дисциплины (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Формируемые компетенции	Виды учебной работы и их трудоемкость, часы							Всего часов
			Контактная работа при проведении учебных занятий				Самостоятельная работа			
			Л	ЛР	ПЗ	в т.ч. в форме практич. подготовки	КСР	СР	Контроль	
1.	Состояние и перспективы развития прудового рыбоводства.	ПКОС-1, ПКОС-5	2		4		0,1	3,2	2,6	11,9
	ДЕ-1. Прудовое рыбоводство, его сущность и место как отрасли рыбного хозяйства и сельскохозяйственного производства. Определение прудового рыбоводства. Вклад отечественных и зарубежных учёных в развитие рыбоводства (Ф.В. Овсянников, О.А. Гримм, И. Н. Арнольд, А. А. Лебединский, Н. И. Кожин, Н. А. Бородин, А. Н. Елеонский, Г. С. Карзинкин, В. С. Кирпичников, Ф. М. Суховерхое, В. И. Ильин). Современная ситуация и перспективы развития прудового рыбоводства.									
2.	Систематика рыб. Морфо-физиологические особенности рыб.	ПКОС-1, ПКОС-5	2		4		0,1	3,2	2,6	11,9
	ДЕ-2. Место рыб в систематической классификации. Деление на отряды, семейства. Форма, внешние и внутреннее строение рыб, их основные биологические особенности. Рыбы разводимые и									

	выращиваемые в прудах. Рост и возраст, питание, размножение рыб.									
3.	Организация прудового рыбоводного хозяйства. Устройство рыбоводных прудов. Основные гидротехнические сооружения прудового рыбоводного хозяйства.	ПКОС-1, ПКОС-5	2		4		0,1	3,2	2,6	11,9
	ДЕ-3. Понятие о типах прудового хозяйства, холодноводном и тепловодном. Биологические и технические обоснования устройства карпового хозяйства. Рыбопродуктивность прудов и факторы ее обуславливающие. Понятие об экстенсивном, полунтенсивном и интенсивном прудовом рыбоводстве. Системы прудового хозяйства: полносистемные, неполносистемные и упрощенные полносистемные. Понятие категорий прудов, характеристика отдельных категорий, их процентное соотношение в различных системах ведения хозяйства. Неполносистемные нагульные и упрощенные полносистемные хозяйства. Понятие об оборотах в прудовом хозяйстве. Основные гидротехнические сооружения: головная плотина, плотины и дамбы, водоснабжающие и водосборные каналы, водосливы, устройства прудов. Количество и качество воды. Гидрохимия рыбоводных прудов.									
4.	Производственные процессы в полносистемном карповом прудовом хозяйстве.	ПКОС-1, ПКОС-5	2		4	4	0,1	3,2	2,6	11,9
	ДЕ-4. Организация и проведение нерестовой компании, подготовка нерестовых прудов, отбор									

	и посадка производителей на нерест. Облов нерестовых прудов, методы подсчета молодняка. Методика и проведение подсчета необходимого количества карпов производителей и ремонтного молодняка для получения заданной товарной продукции. Подготовка и зарыбление мальковых прудов, нормы и сроки посадки. Выращивание сеголетков карпа. Весовой стандарт и упитанность сеголетков. Подготовка зимовальных прудов, нормы посадки в соответствии с зональными особенностями рыбоводства. Зарыбление выростных прудов. Выращивание сеголетков карпа. Профилактическая обработка сеголетков. Пересадка годовиков из зимовальных в нагульные пруды. Плотность зарыбления нагульных прудов. Контроль за выращивание двухлетнего карпа, понятие о графике роста и стандартной массе товарной продукции при двухлетнем обороте. Применение осеннего и двукратного зарыбления нагульных прудов. Особенности производственного процесса в условиях трехлетнего оборота выращиваемой продукции.									
5.	Гидрохимический режим прудов.	ПКОС-1, ПКОС-5	2		4		0,1	3,2	2,6	11,9
	ДЕ-5. Важнейшие гидрохимические параметры и методы их определения (температура, рН, содержание кислорода и углекислого газа, содержание азота, фосфора и других биогенных элементов). Системы контроля гидрохимических параметров.									
6.	Методы комплексной	ПКОС-1, ПКОС-5	2		4		0,1	3,2	2,6	11,9

	интенсификации прудового рыбоводства. Мелиорация и удобрение прудов.									
	ДЕ-6. Процессы (заболачивание, зарастание высшей надводной растительностью, закисление воды и грунта), обуславливающие ухудшение условий развития фитопланктона, зоопланктона и бентоса. комплексные мероприятия (мелиорация, удобрение, интродукция беспозвоночных организмов), обеспечивающие улучшение условий для развития кормовой базы и роста разводимых рыб. Удобрение прудов как средство повышения естественной кормовой базы. Важнейшие минеральные удобрения (азотные, фосфорные, комплексные), органические (навоз, компост, зеленые). Техника и нормы внесения.									
7.	Кормление рыб	ПКОС-1, ПКОС-5	2		4	4	0,1	3,2	2,6	11,9
	ДЕ-7. Кормление рыб – один из основных методов интенсификации рыбоводства. Организация полноценного, нормированного кормления рыбы. Комбикорма, их рецептуры, используемые для кормления карпа и других рыб. Основные корма, которые используются при приготовлении комбикормов для карпа.									
8.	Перевозка живой рыбы	ПКОС-1, ПКОС-5	2		4		0,1	3,2	2,6	11,9
	ДЕ-8. Основные характеристики транспортных средств и ёмкостей для перевозки живого карпа. Молочные фляги. Полиэтиленовые пакеты. Живорыбный автотранспорт. Цистерны									

	и брезентовые чаны. Живорыбные вагоны. Плавучие садки-соймы. Соотношение воды и рыбы при перевозке в неаэрируемых ёмкостях.									
9.	Особенности племенной работы в рыбоводстве, породы карпа.	ПКОС-1, ПКОС-5	1		2		0,05	3,55	2,9	9,5
	ДЕ-9. Биологические особенности рыб как объектов селекции. Методы селекции, используемые в рыбоводстве (стандартные: чистопородное разведение, скрещивание и отбор; специальные: индуцированный мутагенез, индуцированный диплоидный гиногенез, регуляция пола, экспериментальная полиплоидия, получение стерильных рыб). Основные генетические группы и породы карпа.									
	Промежуточная аттестация: (экзамен)			3,3						3,3
	Итого по дисциплине:			17+34+3,3+0,85=55,15			29,15	23,7		108

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

№ п/п	№ семестр а	Наименование раздела дисциплины	Виды учебных занятий (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	
1.	7	Состояние и перспективы развития прудового рыбоводства.	2		4	Т
2.	7	Систематика рыб. Морфо-физиологические особенности рыб.	2		4	СБ, ИДЗ, Т
3.	7	Организация прудового рыбоводного хозяйства. Устройство рыбоводных прудов. Основные гидротехнические сооружения прудового рыбоводного хозяйства.	2		4	СБ, ИДЗ
4.	7	Производственные процессы в полносистемном карповом прудовом хозяйстве.	2		4	СБ, ИДЗ, Т
5.	7	Гидрохимический режим прудов.	2		4	СБ, ИДЗ
6.	7	Методы комплексной интенсификации прудового рыбоводства. Мелиорация и удобрение прудов.	2		4	Т
7.	7	Кормление рыб	2		4	СБ, ИДЗ, Т
8.	7	Перевозка живой рыбы	2		4	СБ, ИДЗ, Т
9.	7	Особенности племенной работы в рыбоводстве, породы карпа.	1		2	Т
		Итого за 7 семестр:	17		34	Э

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебных занятий (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	
		ИТОГО:	17		34	Э

5.3 Практические занятия

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Всего часов
1.	7	Состояние и перспективы развития прудового рыбоводства.	Состояние и перспективы развития прудового рыбоводства.	4
2.	7	Систематика рыб. Морфо-физиологические особенности рыб.	Систематика рыб. Морфо-физиологические особенности рыб.	4
3.	7	Организация прудового рыбоводного хозяйства. Устройство рыбоводных прудов. Основные гидротехнические сооружения прудового рыбоводного хозяйства.	Организация прудового рыбоводного хозяйства. Устройство рыбоводных прудов. Основные гидротехнические сооружения прудового рыбоводного хозяйства.	4
4.	7	Производственные процессы в полносистемном карповом прудовом хозяйстве.	Производственные процессы в полносистемном карповом прудовом хозяйстве.	4
5.	7	Гидрохимический режим прудов.	Гидрохимический режим прудов.	4
6.	7	Методы комплексной интенсификации прудового рыбоводства. Мелиорация и удобрение прудов.	Методы комплексной интенсификации прудового рыбоводства. Мелиорация и удобрение прудов.	4
7.	7	Кормление рыб	Кормление рыб	4
8.	7	Перевозка живой рыбы	Перевозка живой рыбы	4
9.	7	Особенности племенной работы в рыбоводстве, породы карпа.	Особенности племенной работы в рыбоводстве, породы карпа.	2
Итого за 7 семестр				34
Итого				34

5.4 Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты учебным планом не предусмотрены.

5.5 Контактная работа при проведении учебных занятий в форме практической подготовки

Практические занятия, лабораторные занятия:

Элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	Трудоемкость, ч
Производственные процессы в полносистемном карповом прудовом хозяйстве.	4
Кормление рыб	4
Итого	8

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

6.1 Виды самостоятельной работы обучающихся (СР)

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды СР	Всего часов
1	7	Состояние и перспективы развития прудового рыбоводства.	Подготовка к тестированию	3,2
2	7	Систематика рыб. Морфо-физиологические особенности рыб.	Подготовка к практическим занятиям, к собеседованию, тестированию, выполнение домашнего задания	3,2
3	7	Организация прудового рыбоводного хозяйства. Устройство рыбоводных прудов.	Подготовка к практическим занятиям, к собеседованию, выполнение домашнего задания	3,2

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды СР	Всего часов
		Основные гидротехнические сооружения прудового рыбоводного хозяйства.		
4	7	Производственные процессы в полносистемном карповом прудовом хозяйстве.	Подготовка к практическим занятиям, к собеседованию, выполнение домашнего задания	3,2
5	7	Гидрохимический режим прудов.	Подготовка к практическим занятиям, к собеседованию, выполнение домашнего задания	3,2
6	7	Методы комплексной интенсификации прудового рыбоводства. Мелиорация и удобрение прудов.	Подготовка к практическим занятиям, к тестированию	3,2
7	7	Кормление рыб	Подготовка к практическим занятиям, к тестированию, собеседованию, выполнение домашнего задания	3,2
8	7	Перевозка живой рыбы	Подготовка к практическим занятиям, к тестированию, собеседованию, выполнение домашнего задания	3,2
9	7	Особенности племенной работы в рыбоводстве, породы карпа.	Подготовка к рубежному тестированию	3,55
Итого за 7 семестр				29,15
Итого				29,15

6.2 Методические указания (для самостоятельной работы)

Разведение, генетика и селекция животных. Сборник заданий для обучающихся по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния / Е.Г. Скворцова, О.В. Филинская, М.С. Стефаниди, Л.И. Зубкова, А.С. Бушкарева, Н.А.Муравьева, Е.А.Пивоварова. – Ярославль: ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ», 2020. – 152 с.// Электронная библиотека «Ярославский ГАУ». – Режим доступа: <https://biblio-yaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог/>, требуется авторизация

Слынько Е.Е. Индустриальное и прудовое рыбоводство [Электронный ресурс]: Учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния. / Е.Е. Слынько, Ю.В. Слынько - Ярославль: ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2020. - 192 с. – Режим доступа: <https://biblio-yaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог/>, требуется авторизация

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

Фонд оценочных средств по дисциплине «Рыбоводство» – комплект методических и контрольно измерительных материалов, предназначен для оценивания уровня сформированности компетенций (ПКОС-1, ПКОС-5) на разных стадиях обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций.

Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по завершению периода обучения. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины и проводится в виде коллоквиумов, компьютерного или бланочного тестирования, письменных контрольных работ, оценки участия обучающихся за подготовленные доклады.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за определенный период обучения *7 семестр*, и проводится в форме экзамена.

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

№ семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ПКОС-1	– <i>Способен</i> к разработке мероприятий по повышению эффективности селекционно-племенной работы с

№ семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
племенными животными в организации	
ПКОС - 1.1 - Умеет обосновывать цель, методы разведения, технологию воспроизводства, формирование структуры и численность стада животных в плане селекционно-племенной работы в организации для выведения, совершенствования и сохранения пород, типов и линий	
5,6	Скотоводство
5	Свиноводство
6,7	Птицеводство
7	Коневодство
7	Рыбоводство
5,6	Овцеводство и козоводство
6	Племенное дело в кинологии
8	Практическое собаководство
4	Пчеловодство
8	Кролиководство
8	Преддипломная практика
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПКОС -1.2 - Умеет использовать чистопородное разведение, методы скрещивания и гибридизации для выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий животных	
5,6	Скотоводство
5	Свиноводство
6,7	Птицеводство
7	Коневодство
7	Рыбоводство
7	Звероводство
8	Декоративное животноводство
3	Современное собаководство
8	Кролиководство
3	Кинология
8	Преддипломная практика
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
5,6	Овцеводство и козоводство
ПКОС -1.7 - Владеет методами учета продуктивных, воспроизводительных и племенных качеств животных разных видов	
2,3,4	Разведение ж2ивотных
5,6	Скотоводство
5	Свиноводство
6,7	Птицеводство
7	Коневодство
7	Рыбоводство
6,5	Овцеводство и козоводство
7	Звероводство
7	Охотоведение
8	Декоративное животноводство
8	Кролиководство
3	Кинология
3	Современное собаководство
4	Пчеловодство
4	Технология производства продуктов пчеловодства
4	Аквариумистика
2	Введение в профессиональную деятельность
8	Преддипломная практика
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПКОС-5 – Способен к сбору исходных материалов, необходимых для разработки технологии содержания и разведения сельскохозяйственных животных	
ПКОС-5.2 –Умеет проводить оценку сельскохозяйственных животных различных видов по племенным и продуктивным качествам	
5,6	Скотоводство
5	Свиноводство
6,7	Птицеводство

№ семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
7	Коневодство
7	Рыбоводство
6,5	Овцеводство и козоводство
8	Практическое собаководство
3,4	Этология с основами зоопсихологии собак
8	Теоретические основы дрессировки собак
7	Звероводство
7	Охотоведение
8	Кролиководство
8	Декоративное животноводство
3	Кинология
3	Современное собаководство
4	Пчеловодство
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
8	Научно-исследовательская работа
ПКОС- 5.3	Владеет методами оценки различных видов сельскохозяйственных животных по генотипу (происхождению) и фенотипу (конституции и экстерьеру, продуктивности)
5,6	Скотоводство
5	Свиноводство
6,7	Птицеводство
7	Коневодство
7	Рыбоводство
6,5	Овцеводство и козоводство
8	Практическое собаководство
3,4	Этология с основами зоопсихологии собак
8	Теоретические основы дрессировки собак
7	Охотоведение
8	Декоративное животноводство
8	Кролиководство
3	Кинология
3	Современное собаководство
4	Пчеловодство
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
8	Научно-исследовательская работа

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

Компетенции		Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения)	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
					высокий	средний	ниже среднего (пороговый)	низкий (пороговый уровень не достигнут)
Код	Содержание		Отлично/зачтено	хорошо/зачтено	удовл/зачтено	неудовл/ не зачтено		
ПКОС-1	Способен к разработке мероприятий по повышению эффективности селекционно-племенной работы с племенными животными в организации	ПКОС-1.1 Уметь обосновывать цель, методы разведения, технологию воспроизводства, формирование структуры и численность стада животных в плане селекционно-племенной работы в организации для выведения, совершенствования и сохранения пород, типов и линий ПКОС-1.2 Уметь использовать чистопородное разведение, методы скрещивания и гибридизации для выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий животных ПКОС-1.7 Владеет методами учета продуктивных, воспроизводительных и племенных качеств животных разных видов	Лекция-визуализация, Лекция-дискуссия, Практическое занятие, СР	Тестирование письменное, Тестирование компьютерное, Устный опрос, Экзаменационные билеты	Знает: биологические особенности различных видов рыб, разводимых в прудах и водоемах; современные методы проведения зоотехнической оценки, применяемые в рыбоводстве. Способен: рассчитывать количество личинок методом эталона, определять коэффициент полиаризации икринок и степень половой зрелости производителей. Умеет: проводить расчеты весового стандарта и упитанности сеголетков, определять абсолютную и относительную плодовитость различных видов рыб, их выживаемость. Владеет: современными методами изучения возраста и роста рыб, размерно-возрастной структуры стад рыб.	Знает: биологические особенности различных видов рыб, разводимых в прудах и водоемах; основные методы проведения зоотехнической оценки, применяемые в рыбоводстве. Способен: рассчитывать количество личинок методом эталона, определять степень половой зрелости производителей. Умеет: проводить расчеты весового стандарта и упитанности сеголетков, определять абсолютную и относительную плодовитость рыб, их выживаемость. Владеет: методами расчета плодовитости, выживаемости, индексов упитанности, высокоспинности.	Не знает: биологические особенности различных видов рыб, разводимых в прудах и водоемах; основные методы проведения зоотехнической оценки, применяемые в рыбоводстве. Не умеет: измерять длину и высоту тела и головы рыбы, взвешивать отдельные экземпляры. проводить расчеты весового стандарта и упитанности сеголетков, определять абсолютную и относительную плодовитость рыб, их выживаемость. Не владеет: методами расчета плодовитости, выживаемости, индексов упитанности, высокоспинности.	
ПКОС-5	Способен к сбору исходных материалов,	ПКОС-5.2 Умеет проводить оценку сельскохозяйственных	Лекция-визуализация, Лекция-	Тестирование письменное, Тестирование	Знает: современные методы и приемы селекции, кормления и содержания, а	Знает: традиционные методы и приемы селекции, кормления	Знает: основные методы и приемы селекции, кормления и	

необходимых для разработки технологий содержания и разведения сельскохозяйственных животных	животных различных видов по племенным и продуктивным качествам ПКРС-5.3 Владеет методами оценки различных видов сельскохозяйственных животных по генотипу (происхождению) и фенотипу (конституции и экстерьеру, продуктивности)	дискуссия, Практическое занятие, СР	компьютерно е, Устный опрос, Экзамениционные билеты	также эффективного использования рыб, разводимых в условиях индустриальных хозяйств; современные методы учёта продуктивности рыб, разводимых в условиях индустриальных хозяйств Умеет: рассчитывать рации для различных видов рыб, разводимых в условиях индустриальных хозяйств , оборот их маточного стада; вести учет продуктивности для различных видов рыб, разводимых в условиях индустриальных хозяйств Владеет: современными методами и способами селекции, кормления и содержания, а также эффективного использования рыб, разводимых в условиях индустриальных хозяйств	и содержания, а также эффективного использования рыб, разводимых в условиях индустриальных хозяйств; традиционные методы учёта продуктивности рыб, разводимых в условиях индустриальных хозяйств Умеет: вести учет продуктивности для основных видов рыб, разводимых в условиях индустриальных хозяйств Владеет: рассчитывать рации для различных видов рыб, разводимых в условиях индустриальных хозяйств , оборот их маточного стада Владеет: современными методами и способами селекции, кормления и содержания, а также эффективного использования рыб, разводимых в условиях индустриальных хозяйств	кормления и содержания, а также эффективного использования рыб, разводимых в условиях индустриальных хозяйств Умеет: рассчитывать рации для карповых рыб, разводимых в условиях индустриальных хозяйств Владеет: современными методами и способами селекции, кормления и содержания, а также эффективного использования рыб, разводимых в условиях индустриальных хозяйств	содержания, а также эффективного использования рыб, разводимых в условиях индустриальных хозяйств Не умеет: рассчитывать рации для карповых рыб, разводимых в условиях индустриальных хозяйств
---	---	-------------------------------------	---	---	---	--	--

[illegible]

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1 Типовые задания для проведения текущего контроля и рубежного тестирования

Вопросы тестовых заданий:

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 вёдрами 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.

Индивидуальные домашние задания

Вариант 1

1. Определение возраста рыб
2. Расчет посадки годовиков карпа в нагульные пруды
3. Применение минеральных и органических удобрений в прудовом рыбоводстве

Вариант 2

1. Техника ведения форелевых хозяйств.
2. Расчет скорости роста рыбы по абсолютным и относительным показателям.
3. Кормление рыбы в форелевых хозяйствах.

Вопросы для собеседований

1. Полносистемное карповое хозяйство
2. Нерестовые пруды
3. Мальковые пруды
4. Выростные пруды
5. Зимовальные пруды
6. Нагульные пруды
7. Маточные пруды
8. Карантинно-изоляторные пруды
9. Пруды-отстойники и согревательные пруды
10. Племенная работа в рыбоводстве
11. Основные направления в селекции
12. Особенности селекции
13. Породы прудовых рыб
14. Получение потомства рыб
15. Массово-племенной отбор

Темы рефератов

Отряды и классы рыб: класс круглоротые, хрящевые рыбы, окунеобразные, осетрообразные, лопастеперые, лучеперые, трескообразные, лососеобразные, цихлидовые, камбалообразные, карпообразные, кефалеобразные, корюшкообразные, ложнодолгохвостообразные, лососеобразные, миктофообразные, тарпонообразные, трескообразные, угреобразные, удильщикообразные, харацинообразные, шукообразные, сарганообразные, сельдеобразные, скорпенообразные. При характеристике рыб описываются следующие показатели: особенности биологии, мускулатура, покровы, пищеварительная система, органы выделения, кровеносная система, органы дыхания, нервная система, органы чувств, размножение, основные представители.

7.3.2 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

Компетенции:

ПКОС-1-Разработка мероприятий по повышению эффективности селекционно-племенной работы с племенными животными в организации

ПКОС-5- Сбор исходных материалов, необходимых для разработки технологии содержания и разведения сельскохозяйственных животных

Вопросы к экзамену

1. Положение основных групп рыб в систематике животных.

2. Биологические особенности выращиваемых в прудовых хозяйствах карповых рыб (каarp, белый амур, толстолобики, серебряный карась, буффало).
3. Класс Костные рыбы.
4. Биологические особенности выращиваемых в прудовых хозяйствах добавочных рыб (проточный сом, судак, щука, тилапия).
5. Отряд осетрообразные, семейство осетровые.
6. Биологические особенности выращиваемых в прудовых хозяйствах радужной форели и бестера.
7. Отряд лососеобразные, семейство лососевые.
8. Типы рыбоводных хозяйств (тепловодные и холодноводные).
9. Отряд карпообразные, семейство карповые.
10. Системы и обороты карповых прудовых хозяйств.
11. Отряд сомообразные, семейство сомовые.
12. Формы прудового хозяйства (экстенсивная, полунинтенсивная и интенсивная).
13. Отряд окунеобразные, семейство окуневые. Семейство хромисы (цихловые).
14. Категории прудов и их использование.
15. Отряд угреобразные, семейство речные угри.
16. Гидротехнические сооружения (плотины, дамбы, водосбросы, водосливы, акведуки, дюкеры, сороуловители, магистральный и др. каналы).
17. Внешнее строение рыб, формы тела.
18. Кормление рыб – один из основных методов интенсификации рыбоводства.
19. Форма головы рыб, строение рта.
20. Размножение рыб.
21. Кожа и чешуя.
22. Различия рыб по срокам, продолжительности и предпочитаемому субстрату для икрометания.
23. Пищеварительная система рыб.
24. Этапы развития рыб.
25. Выделительная система и осморегуляция.
26. Зимовка рыб в прудах.
27. Половая система рыб.
28. Перевозка живых рыб.
29. Мышечная система.
30. Скелет рыб.
31. Методы селекции, используемые в рыбоводстве.
32. Дыхательная система рыб. Газообмен.
33. Биологические особенности рыб как объектов селекции.
34. Кровеносная система рыб. Функции и свойства крови.
35. Основные генетические группы карпа.
36. [Нервная система](#) рыб.
37. Породы карпа.
38. Класс Хрящевые рыбы.
39. Органы чувств рыб.
40. Организация прудового рыбоводного хозяйства
41. Рационы рыб
42. Заболевания рыб
43. Методы селекции – специальные
44. Методы селекции - стандартные

Задачи к экзамену

1. Рассчитайте площадь летне-маточных прудов для сеголетков в количестве 750 шт. (плотность посадки 25000 шт./га), для двухлетков в количестве 270 шт (плотность посадки 1200 шт./га), для трехлетков в количестве 24 шт. (плотность посадки 450 шт./га) и пятилетков самок в количестве 12 шт. (плотность посадки 150 шт./га)
2. Рассчитайте площадь зимне-маточных прудов для сеголетков в количестве 750 шт. со средней массой 50 г, для двухлетков в количестве 270 шт со средней массой 1000 г, для трехлетков в

количестве 24 шт. со средней массой 2000 г, пятилетков самок в количестве 12 шт. со средней массой 4000 г. Известно, что плотность посадки в зимовальные пруды 10000 кг/га

3. Хозяйство закупило 100 тыс. годовиков карпа средней массой 26 г, перевозка рыбы будет осуществлена на молоковозе, в цистернах емкостью 3 м³. Продолжительность – 2 ч. Рассчитайте, сколько необходимо сделать рейсов, если известно, что объем воды (л), необходимой для перевозки 1 кг рыбы весом до 100 г в течение от 1 до 6 ч составляет 5 литров.

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

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на экзамене 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.

Практическое контрольное задание (контрольная работа)

Критерии оценки знаний обучающегося при написании практического контрольного задания (контрольной работы).

Оценка **«отлично»** – выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов практического контрольного задания и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка **«хорошо»** – выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** – выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на практическое контрольное задание тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка **«неудовлетворительно»** – выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на практическое контрольное задание вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Экзамен

Критерии оценивания экзамена

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов экзаменационного билета и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимыми на экзамен, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на экзамен вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных предложений.

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	Семес-тр	Количество экземпляров в библиотеке
1	Пономарев, С. В. Аквакультура : учебник для вузов / С. В. Пономарев, Ю. М. Баканева, Ю. В. Федоровых. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 440 с. — ISBN 978-5-8114-6994-9. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/153922 (дата обращения: 20.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	всех	7	Электронный ресурс
2	Слынько Е.Е. Индустриальное и прудовое рыбоводство [Электронный ресурс]: Учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния. / Е.Е. Слынько, Ю.В. Слынько - Ярославль: ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2020. - 192 с. Режим доступа: https://biblioyaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог/ , требуется авторизация	всех	7	Электронный ресурс
3	Власов, В.А., Сковрцова, Е.Г. Практикум по рыбоводству. [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Власов, Е.Г. Сковрцова. - Ярославль: ЯГСХА, 2010. - 110 с.// Электронная библиотека «Ярославский ГАУ». - Режим доступа: https://biblioyaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог/ , требуется авторизация	всех	7	Электронный ресурс
4	Корма и кормление в аквакультуре : учебник / Е. И. Хрусталева, Т. М. Курапова, О. Е. Гончаренок, К. А. Молчанова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 388 с. — ISBN 978-5-8114-2342-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/209717 (дата обращения: 20.08.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	7	7	Электронный ресурс
5	Фаритов, Т. А. Кормление рыб : учебное пособие / Т. А. Фаритов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1918-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212246 (дата обращения: 17.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	7	7	Электронный ресурс

№ п/п	Наименование, автор(ы), год и место издания	Используется при изучении разделов	Семес-тр	Количество экземпляров в библиотеке
6	Власов, В. А. Рыбоводство : учебное пособие / В. А. Власов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1095-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210953 (дата обращения: 17.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	всех	7	Электронный ресурс

8.2 Дополнительная учебная литература

№ п/п	Наименование, автор(ы), год и место издания	Используется при изучении разделов	Семес-тр	Количество экземпляров в библиотеке
1	Комлацкий, В. И. Рыбоводство : учебник для вузов / В. И. Комлацкий, Г. В. Комлацкий, В. А. Величко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-7759-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165848 (дата обращения: 20.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	всех	7	Электронный ресурс
2	Рыжков, Л. П. Основы рыбоводства : учебник для вузов / Л. П. Рыжков, Т. Ю. Кучко, И. М. Дзюбук. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 528 с. — ISBN 978-5-507-44281-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/223394 (дата обращения: 17.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	всех	7	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к электронным ресурсам (ЭР) библиотеки ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ» 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.	Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»	Универсальная	https://e.lanbook.com/
2.	Электронно-библиотечная система «iBooks.ru»	Универсальная	http://ibooks.ru/
3.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Универсальная	http://elibrary.ru/

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 , 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.
Практическая работа	Работа по алгоритмам, представленным в методических указаниях по выполнению практических 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 экзамену	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», в т.ч. с использованием электронной информационно-образовательной среды академии; 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 и свободно распространяемого 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.	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»	Универсальная	http://www.consultant.ru Доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки «Ярославский ГАУ».
2.	Информационно-правовой портал «Гарант»	Универсальная	https://www.garant.ru/ Доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки «Ярославский ГАУ».
3.	База данных Polpred.com Обзор СМИ	Универсальная	https://polpred.com/ Локальная сеть «Ярославский ГАУ» / индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет по логину и паролю.

4.	Реферативная и наукометрическая база данных WebofScience	Универсальная	http://webofscience.com Доступ с IP-адреса академии.
5.	Реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных Scopus	Универсальная	https://www.scopus.com/ Доступ с IP-адреса академии.
6.	Базы данных издательства SpringerNature	Универсальная	https://www.springernature.com/ Доступ с IP-адреса академии.
7.	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	Универсальная	https://нэб.рф/ К произведениям, перешедшим в общественное достояние доступ свободный. К произведениям, охраняемым авторским правом доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки «Ярославский ГАУ».
8.	База данных AGRIS	Специализированная	http://agris.fao.org/agris-search/index.do Доступ свободный
9.	Информационно-справочная система «Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний» (СЭБиЗ)	Специализированная	http://www.cnsnb.ru/AKDiL/ Доступ свободный.

11.3 Доступ к сети интернет

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом (удаленным доступом) к сети Интернет и к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ».

12 Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Рыбоводство» используются помещения – учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду академии.

12.1 Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
Учебная аудитория для проведения учебных занятий Помещение №332. Количество посадочных мест: 24. Адрес (местоположение) помещения: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58.	Специализированная мебель – учебная доска, учебная мебель. Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий – телевизор Telefunken, компьютер в сборе MidiTower SP, стенды: «Мейоз», «Моногибридное скрещивание и его цитологическая основа» и др. Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office.
Учебная аудитория для проведения учебных занятий Помещение №335. Количество посадочных мест: 26. Адрес (местоположение) помещения: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58.	Специализированная мебель – учебная доска, учебная мебель. Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий – ноутбук, проектор, экран. Программное обеспечение: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2007.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Помещение № 109. Количество посадочных мест: 12. Адрес (местоположение) помещения: 150052, Ярославская обл., г. Ярославль, ул. Е. Колесовой, 70.	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 «Ярославский ГАУ», к базам данных и информационно-справочной системе. Кондиционер – 1 шт.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
	Программное обеспечение – Microsoft Windows, Microsoft Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе дисциплины.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Помещение № <u>318</u>. Количество посадочных мест: <u>12</u>. Адрес (местоположение) помещения: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58.	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 «Ярославский ГАУ», 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.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Помещение № <u>341</u>. Количество посадочных мест: <u>6</u>. Адрес (местоположение) помещения: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58.	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 «Ярославский ГАУ», 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.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Помещения № <u>210</u>, № <u>328</u>. Адрес (местоположение) помещения: 150052, Ярославская обл., г. Ярославль, ул. Е. Колесовой, 70.	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.
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Помещения № <u>236</u>, № <u>312</u>. 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.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
	Программное обеспечение – Microsoft Windows, Microsoft Office.

13 Организация образовательного процесса лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Академия обеспечивает:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ярославский государственный аграрный университет»
Факультет ветеринарии и зоотехнии

УТВЕРЖДАЮ
проректор по учебной и воспитательной
работе, молодежной политике
ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ»,
Махаева Н.Ю.
30 июня 2023 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.О.29 Рыбоводство

Код и направление подготовки
Направленность (профиль)
Направленность (профиль)
Квалификация
Форма обучения
Год начала подготовки
Факультет
Выпускающая кафедра
Кафедра-разработчик
Объем дисциплины, ч. / з.е.
Форма контроля (промежуточная
аттестация)

36.03.02 Зоотехния

Разведение, генетика и селекция животных

Кинология

бакалавр

очная

2023

Ветеринарии и зоотехнии

«Зоотехния»

«Зоотехния»

108/3

Экзамен

Декан факультета

Председатель УМК

Заведующий выпускающей
кафедрой

(подпись)

(подпись)

(подпись)

к.с.-х.н. Бушкарёва А.С.

(учёная степень, звание, Фамилия И.О.)

к.б.н., доцент Скворцова Е.Г.

(учёная степень, звание, Фамилия И.О.)

к.б.н., доцент Скворцова Е.Г.

(учёная степень, звание, Фамилия И.О.)

Ярославль, 2023 г.

Лекции –17 ч.

Практические занятия – 34 ч.

Самостоятельная работа – 52,85 ч.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Рыбоводство» относится к обязательной части образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
		знать	уметь	владеть
ПКОС-1	Способен к разработке мероприятий по повышению эффективности селекционно-племенной работы с племенными животными в организации	ПКОС-1.1 Уметь обосновывать цель, методы разведения, технологию воспроизводства, формирование структуры и численность стада животных в плане селекционно-племенной работы в организации для выведения, совершенствования и сохранения пород, типов и линий		
		знает теоретические основы рационального воспроизводства рыб	обосновывает цель, методы разведения, технологию воспроизводства, формирование структуры и численность группы рыб в плане селекционно-племенной работы в организации для выведения, совершенствования и сохранения пород, типов и линий	методами селекции, кормления и содержания рыб; навыками технологий производства продукции рыбоводства
		ПКОС-1.2 Уметь использовать чистопородное разведение, методы скрещивания и гибридизации для выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий животных		
		знает теоретические основы чистопородного разведения, методы скрещивания и гибридизации для выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий рыб	использовать чистопородное разведение, методы скрещивания и гибридизации для выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий рыб	Навыками использования чистопородного разведения, методами скрещивания и гибридизации для выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий рыб
		ПКОС-1.7 Владеть методами учета продуктивных, воспроизводительных и племенных качеств животных разных видов		
		методы учета продуктивных, воспроизводительных и племенных качеств рыб разных видов	использовать документацию рыбоводного учета	навыками работы с документацией для решения селекционных задач в рыбоводстве
ПКОС-5	Способен к сбору исходных материалов, необходимых для разработки технологии содержания и разведения сельскохозяйственных животных	ПКОС-5.2 Уметь проводить оценку сельскохозяйственных животных различных видов по племенным и продуктивным качествам		
		хозяйственно-биологические особенности рыб; основные породы рыб и системы их классификации	проводить оценку рыб различных видов по племенным и продуктивным качествам	методами оценки экстерьера, конституции рыб, их продуктивных и воспроизводительных качеств
		ПКОС-5.3 Владеть методами оценки различных видов сельскохозяйственных животных по генотипу (происхождению) и фенотипу (конституции и экстерьеру, продуктивности)		
		методы оценки различных видов рыб по генотипу (происхождению) и фенотипу (конституции и экстерьеру, продуктивности)	Проводить бонитировку рыб	Навыками проведения бонитировки рыб

Краткое содержание дисциплины: Основные нормативные правовые документы в рыбоводстве; биологические особенности разводимых в различных хозяйствах рыб, влияние на их жизнедеятельность экологических условий внешней среды; методы проведения зоотехнической оценки, применяемые в рыбоводстве; особенности поведения рыб разных видов, методы проведения селекционно-племенной работы в рыбоводстве. Этапы жизненного цикла, особенности размножения, питания и роста рыб. Наиболее ценные объекты рыбоводства и их хозяйственные качества. Устройство рыбоводных хозяйств и рыбоводных емкостей.