

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Брянский государственный аграрный университет»



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

Г.П. Малявко

« 17 » 06. 2021 г.

**Рыбоводство**

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Нормальной и патологической морфологии и физиологии животных
Направление подготовки	36.03.02 Зоотехния
Профиль	Технология производства продуктов животноводства (по отраслям)
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	очная, заочная
Общая трудоемкость	4 з. е.
Часов по учебному плану	144

Брянская область  
2021

Программу составил:  
к.б.н., доцент Овсеенко Ю. В.



Рецензент:  
к.б.н., доцент Минченко В.Н.



Рабочая программа дисциплины «**Рыбоводство**» разработана в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 сентября 2017 г. № 972.

Составлена на основании учебных планов 2020 года набора

Направление подготовки 36.03.02 Зоотехния

Профиль Технология производства продуктов животноводства (по отраслям)

Утвержденного учёным советом вуза от 17.06.2021 г. протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
нормальной и патологической морфологии и физиологии животных

Протокол № 12 от 17.06.2021

Зав. кафедрой к.б.н., доцент В.Н. Минченко



## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Изучение основных процессов выращивания различных видов рыб в прудовых и индустриальных товарных хозяйствах, методов интенсификации отрасли.

1.2. Для достижения цели ставятся задачи:  
научить:

- правильно оценивать рыбу по ряду биологических, зоотехнических и хозяйственно-биологических признаков;
- методам технологии и селекции в рыбоводстве;
- приемам эффективного использования племенных производителей рыб.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Блок ОПОП ВО: Б1.0.37

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Преподавание курса основано на знаниях студентов по "Зоологии", «Морфологии животных», «Физиологии и этологии животных», «Генетике животных», "Разведению животных", "Кормлению" и другим дисциплинам, которые формируют общую профессиональную подготовку.

2.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: «Технология первичной переработки продукции животноводства», «Производственная практика (научно-исследовательская работа)», «Преддипломная практика».

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
<b>ОПК-4:</b> Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач	ОПК-4.1. Применяет современные технологии ведения отраслей животноводства при разведении, выращивании животных и получении продуктов животноводства	<b>Знать:</b> современные технологии ведения отрасли рыбоводства при разведении, выращивании рыбы различных видов. <b>Уметь:</b> проводить оценку экстерьера и конституции производителей рыб; проводить отбор и подбор в племенном рыбоводстве; организовать производственно-зоотехнический и племенной учет в рыбоводстве; <b>Владеть:</b> методами оценки экстерьера и мечения производителей рыб; методами исследований при технологии воспроизводства стада и выращиванием рыб различных возрастных групп; расчетами по реализации продукции рыбоводства; технологией кормления разных половозрастных групп рыб
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический		
<b>ПКС-1:</b> Способен выводить, совершенствовать и сохранять породы, типы, линии животных	ПКС-1.2. Осуществляет проведение комплексной оценки (бонитировки) племенных животных	<b>Знать:</b> экстерьер рыб разных видов и методы его оценки: типы конституции рыб и методы его оценки; методы оценки, отбора и подбора рыб разных видов по комплексу признаков; стандарты по продуктивным,

		<p>воспроизводительным качествам разных пород, типов, линий; правила и условия определения комплексной оценки (бонитировки) племенных производителей рыб.</p> <p><b>Уметь:</b> оценивать рыб разных видов и пород, типов, линий по экстерьеру и конституции в процессе ежегодной бонитировки; осуществлять инструментальные измерения рыб разных видов, пород, типов, линий. Оценивать производителей рыб разных видов, пород, типов, линий по продуктивным и воспроизводительным показателям;</p> <p><b>Владеть навыками:</b> организации подготовки документации и оборудования для ежегодной комплексной оценки (бонитировки) племенных производителей рыб разных пород, типов, линий; оценки экстерьера и конституции, типов, линий для определения их племенной ценности самостоятельно; проведения инструментальных измерений производителей рыб разных пород, типов, линий при бонитировке самостоятельно и в составе группы экспертов.</p>
<p><b>ПКС-3:</b> Способен использовать выведенные, усовершенствованные и сохраненные породы, типы и линии животных</p>	<p>ПКС-3.2. Применяет публичное представление племенных животных, выведенных, усовершенствованных и сохраняемых пород, типов, линий.</p>	<p><b>Знать:</b> роль публичных мероприятий в эффективности селекционно-племенной работы в рыбоводстве.</p> <p><b>Уметь:</b> работать с информационными базами о публичных мероприятиях по представлению достижений селекционно-племенной работы в рыбоводстве (породы, типы, линии); разрабатывать план подготовки племенных животных, выставочных материалов и оборудования для представления племенных животных</p> <p><b>Владеть</b> навыками: отбора рыб выведенных, усовершенствованных и сохраняемых пород, типов, линий в процессе селекционно-племенной работы для публичного представления на мероприятиях; организации работы работников по кормлению и содержанию племенных рыб.</p>

#### 4.1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ДИСЦИПЛИНЫ ПО СЕМЕСТРАМ (очная форма)

Вид занятий	1		2		3		4		5		6		7		8		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции											18	18					18	18
Практические											36	36					36	36
КСР											2	2					2	2
Прием экзамена											1,25	1,25					1,25	1,25
Контактная работа обучающихся с преподавателем											57,25	57,25					57,25	57,25



1.1	Введение. Естественная кормовая база прудов. Естественная и общая рыбопродуктивность. Основные объекты прудового рыбоводства и характерные черты их биологии. (Лекция)	6/3	2	ОПК-4, ПКС-1, ПКС-3
1.2	Биология рыб. Особенности внешнего и внутреннего строения рыб. Определение родов, семейств и видов рыб. Рост и развитие рыб. Абсолютная и относительная скорость роста рыб. Оценка экстерьера. Основные промеры и индексы. Характеристика основных представителей фито- и зоопланктона, бентоса. Роль экологических факторов в жизни рыб. Определение температуры воды, растворенного кислорода и активной реакции среды (рН). (Практическое занятие)		6	
1.3	Биология рыб семейства лососевых, осетровых, карповых. Новые объекты прудового рыбоводства (канальный сомик, клариевый сомик, тилапия, буффало, форелеокунь и др.) (Самостоятельная работа)		10	
2.	<b>Организация прудового рыбоводного хозяйства</b>			
2.1	Типы, системы, обороты и формы прудовых хозяйств. Устройство и назначение рыбоводных прудов. Характеристика основных гидротехнических сооружений. Размещение и система водоснабжения рыбоводных прудов. (Лекция)	6/3	2	ОПК-4, ПКС-1, ПКС-3
2.2	Назначение и устройство основных рыбоводных прудов и гидротехнических сооружений. Размещение прудов на территории хозяйства. Структура рыбоводных хозяйств. Расчет площадей прудов различных категорий. (Практическое занятие)		8	
2.3	Особенности тепловодных и холодноводных рыбоводных хозяйств. (Самостоятельная работа)		10	
3.	<b>Технология производства товарной рыбы</b>			

3.1	Этапы производства товарной рыбы. Содержание производителей и ремонтного молодняка. Получение личинок карпа. Выращивание сеголеток (Подготовка выростных прудов, расчет нормальной посадки, выращивание сеголеток, требования, предъявляемые к сеголеткам, облов выростных прудов). Зимовка сеголеток (Подготовка зимовальных прудов, наблюдение за зимующей рыбой, разгрузка зимовалов). Выращивание товарной рыбы (Подготовка нагульных прудов, расчет нормальной посадки, контроль роста, облов прудов). Перевозка живой рыбы. Смешанная посадка, добавочные рыбы, поликультура. (Лекция)	6/3	6	ОПК-4, ПКС-1, ПКС-3
3.2	Расчет необходимого количества рыбы различных возрастных групп. Расчет нормальной посадки. Зимовка сеголеток карпа. Расчет интенсивности водообмена в зимовальных прудах. Расчет плотности посадки рыбы на зимовку в непроточные пруды. Перевозка живой рыбы. Расчет необходимого для перевозки объема тары. (Практическое занятие)		8	
3.3	Особенности воспроизводства и выращивания теплолюбивых и холоднолюбивых рыб. (Самостоятельная работа)		22	
4.	<b>Методы интенсификации прудового рыбоводства</b>			
4.1	Мелиорация прудов. Удобрение рыбоводных прудов. Кормление рыбы. Характеристика кормов. Подготовка кормов к скармливанию. Техника скармливания. Расчет необходимого количества кормов. Расчет уплотненной посадки. Индустриальное рыбоводство (садковое и бассейновое). Карпо-утиное хозяйство. (Лекция)	6/3	6	ОПК-4, ПКС-1, ПКС-3
4.2	Потребность карпа в питательных веществах. Характеристика основных кормов. Расчет потребности рыбы в кормах. Расчет уплотненной посадки. Удобрение рыбоводных прудов. Расчет необходимого количества органических и минеральных удобрений. Известкование прудов. Расчет необходимого количества извести. (Практическое занятие)		10	
4.3	Особенности кормления теплолюбивых и холоднолюбивых рыб. Способы подготовки кормов и техника их скармливания. (Самостоятельная работа)		22	
5.	<b>Болезни рыб</b>			
5.1	Характеристика болезней. Инфекционные болезни. Инвазионные болезни. (Лекция)	6/3	2	ОПК-4, ПКС-1, ПКС-3
5.2	Меры профилактики и лечения основных инфекционных и инвазионных болезней рыб. (Практическое занятие)		4	
5.3	Основные болезни рыб семейства карповых, осетровых и лососевых. (Самостоятельная работа)		6	
5.4	Контактная работа при приеме экзамена /КЭ/	6/3	1,25	ОПК-4, ПКС-1, ПКС-3

Итого: Л -18, ПЗ - 36, СР-70

Реализация программы предполагает использование традиционной, активной и интер-активной форм обучения на лекционных и практических занятиях.

**4.4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**(заочная форма)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часов	Индикатор достижения компетенции
1.	<b>Биология рыб</b>			
1.3	Введение. Естественная кормовая база прудов. Естественная и общая рыбопродуктивность. Основные объекты прудового рыбоводства и характерные черты их биологии. Биология рыб. Особенности внешнего и внутреннего строения рыб. Определение родов, семейств и видов рыб. Рост и развитие рыб. Абсолютная и относительная скорость роста рыб. Оценка экстерьера. Основные промеры и индексы. Характеристика основных представителей фито- и зоопланктона, бентоса. Роль экологических факторов в жизни рыб. Определение температуры воды, растворенного кислорода и активной реакции среды (рН). Биология рыб семейства лососевых, осетровых, карповых. Новые объекты прудового рыбоводства (канальный сомик, клариевый сомик, тилапия, буффало, форелеокунь и др.) (Самостоятельная работа)	4	24	ОПК-4, ПКС-1, ПКС-3
2.	<b>Организация прудового рыбоводного хозяйства</b>			
2.1	Типы, системы, обороты и формы прудовых хозяйств. Устройство и назначение рыбоводных прудов. Характеристика основных гидротехнических сооружений. Размещение и система водоснабжения рыбоводных прудов. (Лекция)	4	1	ОПК-4, ПКС-1, ПКС-3
2.2	Назначение и устройство основных рыбоводных прудов и гидротехнических сооружений. Расчет площадей прудов различных категорий. (Практическое занятие)		2	
2.3	Особенности тепловодных и холодноводных рыбоводных хозяйств. (Самостоятельная работа)		20	
3.	<b>Технология производства товарной рыбы</b>			
3.1	Выращивание товарной рыбы (Подготовка нагульных прудов, расчет нормальной посадки, контроль роста, облов прудов). Перевозка живой рыбы. Смешанная посадка, добавочные рыбы, поликультура. (Лекция)	4	1	ОПК-4, ПКС-1, ПКС-3



3.2	Расчет нормальной посадки. Расчет необходимого для перевозки объема тары. (Практическое занятие)		2	
3.3	Особенности воспроизводства и выращивания теплолюбивых и холоднолюбивых рыб. Содержание производителей и ремонтного молодняка. Получение личинок карпа. Выращивание сеголеток (Подготовка выростных прудов, расчет нормальной посадки, выращивание сеголеток, требования, предъявляемые к сеголеткам, облов выростных прудов). Зимовка сеголеток (Подготовка зимовальных прудов, наблюдение за зимующей рыбой, разгрузка зимовалов). (Самостоятельная работа)		34	
4.	<b>Методы интенсификации прудового рыбоводства</b>			
4.1	Мелиорация прудов. Удобрение рыбоводных прудов. Кормление рыбы. Характеристика кормов. Подготовка кормов к скармливанию. Техника скармливания. Расчет необходимого количества кормов. Расчет уплотненной посадки. (Лекция)	4	2	ОПК-4, ПКС-1, ПКС-3
4.2	Расчет потребности рыбы в кормах. Расчет уплотненной посадки. Удобрение рыбоводных прудов. Расчет необходимого количества органических и минеральных удобрений. Расчет необходимого количества извести. (Практическое занятие)		4	
4.3	Особенности кормления теплолюбивых и холоднолюбивых рыб. Способы подготовки кормов и техника их скармливания. Потребность карпа в питательных веществах. Характеристика основных кормов. Известкование прудов. Индустриальное рыбоводство (садковое и бассейновое). Карпо-утиное хозяйство. (Самостоятельная работа)		24	
5.	<b>Болезни рыб</b>			
5.3	Характеристика болезней. Инфекционные болезни. Инвазионные болезни. Меры профилактики и лечения основных инфекционных и инвазионных болезней рыб. Основные болезни рыб семейства карповых, осетровых и лососевых. (Самостоятельная работа)	4	20	ОПК-4, ПКС-1, ПКС-3

Итого: Л - 4; ПЗ - 8; СР – 124

Реализация программы предполагает использование традиционной, активной и интерактивной форм обучения на лекционных и практических занятиях.

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств находится в Приложении 1.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
<b>6.1.1. Основная литература</b>				
1.	И.В.Морузи, Н.Н.Моисеев, Е.В.Пищенко и др.	Рыбоводство	М.: КолосС, 2010 г.	20
2.		Комлацкий, В. И. Рыбоводство : учебник / В. И. Комлацкий, Г. В. Комлацкий, В. А. Величко. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-2867-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/102223">https://e.lanbook.com/book/102223</a>		
3.		Власов, В. А. Рыбоводство : учебное пособие / В. А. Власов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1095-8. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/3897">https://e.lanbook.com/book/3897</a>		
4.		Мухачев, И. С. Озерное товарное рыбоводство : учебник / И. С. Мухачев. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-1408-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/4870">https://e.lanbook.com/book/4870</a>		
5.	Власов В.А.	Рыбоводство	М.: Лань, 2012	12
6.	Е.П.Мирошникова, А.Н.Жарков	Практикум по рыбоводству	Оренбург: ФГУП. «ИПК Южный Урал», 2003 г	26
7.	Рыжков Л.П., Кучко Т.Ю., Дзюбук И.М.	Основы рыбоводства	М.:Лань, 2011 г.	15
8.	Овсеенко Ю.В.	Рыбоводство	Брянская ГСХА, 2013	50

9.	Авторы, состави-	Заглавие	Издательство, год	Количе-
10	Иванов А.А.	Физиология рыб	Мир, 2003	10
11	Иванов, А.А.	Физиология гидробионтов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Иванов, Г.И. Пронина, Н.Ю. Корягина. — Элек- трон. дан.— Режим до- ступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/e">http://e.lanbook.com/books/e</a>	СПб. : Лань, 2015.	ЭБС
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Овсеенко, Ю.В.	<u>Рыбоводство: учебно-ме- тодическое пособие. - Ре- жим доступа: <a href="http://www.bgsha.com/upload/iblock/49e/metodichka-rybovodstvo-2013g..pdf">http://www.bgsha.com/uploa d/iblock/49e/metodichka- rybovodstvo-2013g..pdf</a></u>	Брянск: издательство Брянской ГСХА, 2013 г.	ЭБС

## 6.2. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Компьютерная информационно-правовая система «КонсультантПлюс»
2. Профессиональная справочная система «Техэксперт»
3. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации  
<http://pravo.gov.ru/>
4. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru/>
5. Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании"  
<http://www.ict.edu.ru/>
6. Web of Science Core Collection политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных  
<http://www.webofscience.com>
7. Полнотекстовый архив «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (НЭИКОН) <https://neicon.ru/>
8. Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com/>
9. Электронно-библиотечная система издательства «Лань».-Режим доступа  
<http://www.lanbook.com/>
10. Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс Руконт».-  
Режим доступа: <http://rucont.ru>
11. Научная электронная библиотека. - Режим доступа: <http://eLIBRARY.RU>
12. Бесплатная электронная Интернет-библиотека по всем областям знаний. - Режим  
доступа: <http://www.zipsites.ru/>
13. Интернет-библиотека IQlib. - Режим доступа: <http://www.iqlib.ru>
14. Сайт Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки. – [Электрон.  
ресурс]. – <http://www.cnsnb.ru>

### **6.3. Перечень программного обеспечения**

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian
2. Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Russian
3. Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian
4. Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2010 Standart
5. Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2013 Standart
6. Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2016 Standart
7. Офисное программное обеспечение OpenOffice
8. Офисное программное обеспечение LibreOffice
9. Программа для распознавания текста ABBYY Fine Reader 11
10. Программа для просмотра PDF Foxit Reader

### **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: 7-9

Учебные аудитории для проведения практических занятий : 7-12, 7-13

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций: 7-12, 7-13

Учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации: 7-12, 7-13

Аудитория для самостоятельной работы: 7-4,7-5

Помещения для самостоятельной работы - читальный зал научной библиотеки. В читальном зале имеются 15 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, доступом к справочно-правовой системе КонсультантПлюс, электронным учебно-методическим материалам, к электронной информационно-образовательной среде, библиотечному электронному каталогу, ресурсам ЭБС.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования 7-12, 7-16.

#### **Оборудование:**

Видеопроекторное оборудование, средства звуковоспроизведения

Инструменты для вскрытия рыб.

Приборы, оборудование, лабораторная посуда, пипетки, реактивы для гидрохимических исследований.

Макропрепараты разных видов рыб и возрастных групп, других объектов аквакультуры.

Макро- и микропрепараты для демонстрации представителей естественной кормовой базы и возбудителей основных болезней рыб.

Инструменты для вскрытия рыб.

Приборы, оборудование, лабораторная посуда, пипетки, реактивы для гидрохимических исследований.

Образцы гранулированных комбикормов для разных видов и возрастных групп рыб.

Компьютеры, телевизор, видеомэгафон.

Аквариумы для передержки живой рыбы.

Влажные препараты разных видов рыб и представителей естественной кормовой базы.

Таблицы.

Видеофильмы.

Фотоальбомы.  
Слайды, табличный фонд, плакаты, муляжи.  
Методические указания к лабораторным и практическим занятиям, рабочие тетради, задачи для рыбоводных расчетов и др.  
Кокинский нижний пруд

## **8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

- для слепых и слабовидящих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
  - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
  - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
  - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
  - в печатной форме увеличенным шрифтом;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
  - в печатной форме;

- в форме электронного документа.
  - для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:
  - электронно-оптическое устройство доступа к информации для лиц с ОВЗ предназначено для чтения и просмотра изображений людьми с ослабленным зрением.
  - специализированный программно-технический комплекс для слабовидящих. (аудитория 1-203)
- для глухих и слабослышащих:
  - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
    - акустический усилитель и колонки;
  - индивидуальные системы усиления звука
    - «ELEGANT-R» приемник 1-сторонней связи в диапазоне 863-865 МГц
    - «ELEGANT-T» передатчик
    - «Easy speak» - индукционная петля в пластиковой оплетке для беспроводного подключения устройства к слуховому аппарату слабослышащего
    - Микрофон петличный (863-865 МГц), Hengda
    - Микрофон с оголовьем (863-865 МГц)
  - групповые системы усиления звука
  - Портативная установка беспроводной передачи информации .
    - для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
      - передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
      - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Рыбоводство»

№	Содержание
1.	Паспорт фонда оценочных средств
2.	Перечень формируемых компетенций и этапы их формирования
2.1	Компетенции, закреплённые за дисциплиной: блок ОПОП ВО
2.2	Процесс формирования компетенции по дисциплине «Рыбоводство»
2.3	Структура компетенций
3.	Показатели, критерии оценки компетенций и типовые контрольные задания
3.1	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины
3.2	Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний по дисциплине

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 36.03.02 Зоотехния

Профиль: Технология производства продуктов животноводства (по отраслям)

Дисциплина: Рыбоводство

Форма промежуточной аттестации: экзамен

### 2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

#### 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО

Изучение дисциплины «Коневодство» направлено на формировании следующих компетенций:

**ОПК-4:** Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач.

**ОПК-4.1:** Применяет современные технологии ведения отраслей животноводства при разведении, выращивании животных и получении продуктов животноводства

**ПКС-1:** Способен выводить, совершенствовать и сохранять породы, типы, линии животных.

**ПКС-1.2.** Осуществляет проведение комплексной оценки (бонитировки) племенных животных.

**ПКС-3:** Способен использовать выведенные, усовершенствованные и сохраненные породы, типы и линии животных.

**ПКС-3.2.** Применяет публичное представление племенных животных, выведенных, усовершенствованных и сохраняемых пород, типов, линий.

#### 2.2. Процесс формирования компетенций по дисциплине «Рыбоводство»

№	Наименование раздела	Знать			Уметь			Владеть		
		ОПК-4	ПКС-1	ПКС-3	ОПК-4	ПКС-1	ПКС-3	ОПК-4	ПКС-1	ПКС-3
1	Биология рыб	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Организация прудового рыбоводного хозяйства	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	Технология производства товарной рыбы	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4	Методы интенсификации прудового рыбоводства	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5	Болезни рыб	+	+	+	+	+	+	+	+	+

#### 2.3. Структура компетенций по дисциплине «Рыбоводство»



**ОПК-4:** Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач.  
**ОПК-4.1:** Применяет современные технологии ведения отраслей животноводства при разведении, выращивании животных и получении продуктов животноводства

Знать		Уметь		Владеть	
современные технологии ведения отрасли рыбоводства при разведении, выращивании рыб и получения продукции рыбоводства	Лекции разделов 1-5	проводить оценку экстерьера и конституции производителей рыб; проводить отбор и подбор в племенном рыбоводстве; организовать производственно-зоотехнический и племенной учет в рыбоводстве	ПЗ и СР разделов 1-5	методами оценки экстерьера и мечения производителей рыб; методами исследований при технологии воспроизводства стада и выращиванием ремонтного; молодняка расчетами по реализации продукции рыбоводства; технологий кормления разных половозрастных групп рыб.	ПЗ и СР разделов 1-5

**ПКС-1:** Способен выводить, совершенствовать и сохранять породы, типы, линии животных.

**ПКС-1.2:** Осуществляет проведение комплексной оценки (бонитировки) племенных животных

Знать		Уметь		Владеть	
экстерьер производителей рыб разных видов и методы его оценки: методы оценки, отбора и подбора производителей рыб разных видов по комплексу признаков; стандарты по продуктивным, воспроизводительным качествам комплексной оценки (бонитировки) племенных производителей рыб.	Лекции разделов 1-5	оценивать производителей рыб разных видов, пород, по экстерьеру и конституции в процессе ежегодной бонитировки; осуществлять инструментальные измерения производителей рыб видов, пород, типов, линий при бонитировке Оценивать производителей рыб разных видов, пород, типов, линий по продуктивным и воспроизводительным показателям; оценивать производителей рыб разных пород, типов, линий по происхождению и качеству потомства; сравнивать данные бонитировки со стандартом используемых пород, внутривидовых типов, семейств и линий.	ПЗ и СР разделов 1-5	навыками: отбора производителей рыб, усовершенствованных и сохраняемых пород, типов, линий в процессе селекционно-племенной работы для публичного представления на мероприятиях; организации работы работников по кормлению и содержанию племенных производителей рыб.	ПЗ и СР разделов 1-5

**ПКС-3:** Способен использовать выведенные, усовершенствованные и сохраненные породы, типы и линии животных.

**ПКС-3.2.** Применяет публичное представление племенных животных, выведенных, усовершенствованных и сохраняемых пород, типов, линий.

Знать		Уметь		Владеть	
роль публичных мероприятий в эффективности селекционно-племенной работы в рыбоводстве; выставочные и тре-	Лекции разделов 1-5	Уметь: работать с информационными базами о публичных мероприятиях по представлению достижений селекционно-племенной работы	ПЗ и СР разделов 1-5	навыками: отбора производителей рыб выведенных, усовершенствованных и сохраняемых пород, типов, линий в процессе селекционно-племенной работы для публичного представления на	ПЗ и СР разделов 1-5

нировочные кондиции производителей рыб;		в рыбоводстве (породы, типы, линии); разработать план подготовки племенных животных, выставочных материалов, оборудования, кормов, для публичных мероприятий; анализировать результаты публичного представления племенных животных.		мероприятиях; организации работы работников по кормлению и содержанию племенных.	
---	--	---	--	--	--

### 3. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

#### 3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины

Карта оценочных средств промежуточной аттестации дисциплины, проводимой в форме зачета.

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые индикаторы достижения компетенции	Оценочное средство (№ вопроса)
1.	<b>Биология рыб</b>	Естественная кормовая база прудов. Естественная и общая рыбопродуктивность. Основные объекты прудового рыбоводства и характерные черты их биологии. Особенности внешнего и внутреннего строения рыб. Определение родов, семейств и видов рыб. Рост и развитие рыб. Абсолютная и относительная скорость роста рыб. Оценка экстерьера. Основные промеры и индексы. Характеристика основных представителей фито- и зоопланктона, бентоса. Роль экологических факторов в жизни рыб. Определение температуры воды, растворенного кислорода и активной реакции среды (рН). Биология рыб семейства лососевых, осетровых, карповых. Новые объекты прудового рыбоводства (канальный сомик, клариевый сомик, тилапия, буффало, форелеокунь и др.)	ОПК-4, ПКС-1, ПКС-3	Вопрос на зачете №1-18
2.	<b>Организация прудового рыбоводного хозяйства</b>	Типы, системы, обороты и формы прудовых хозяйств. Устройство и назначение рыбоводных прудов. Характеристика основных гидротехнических сооружений. Размещение и система водоснабжения рыбоводных прудов. Назначение и устройство основных рыбоводных прудов и гидротехнических сооружений.	ОПК-4, ПКС-1, ПКС-3	Вопрос на зачете №19-22

		Размещение прудов на территории хозяйства. Структура рыбоводных хозяйств. Расчет площадей прудов различных категорий. Особенности тепловодных и холодноводных рыбоводных хозяйств.		
3.	<b>Технология производства товарной рыбы</b>	Этапы производства товарной рыбы. Содержание производителей и ремонтного молодняка. Получение личинок карпа. Выращивание сеголеток (Подготовка выростных прудов, расчет нормальной посадки, выращивание сеголеток, требования, предъявляемые к сеголеткам, облов выростных прудов). Зимовка сеголеток (Подготовка зимовальных прудов, наблюдение за зимующей рыбой, разгрузка зимовалов). Выращивание товарной рыбы (Подготовка нагульных прудов, расчет нормальной посадки, контроль роста, облов прудов). Перевозка живой рыбы. Смешанная посадка, добавочные рыбы, поликультура. Расчет необходимого количества рыбы различных возрастных групп. Расчет нормальной посадки. Зимовка сеголеток карпа. Расчет интенсивности водообмена в зимовальных прудах. Расчет плотности посадки рыбы на зимовку в непроточные пруды. Перевозка живой рыбы. Расчет необходимого для перевозки объема тары. Особенности воспроизводства и выращивания теплолюбивых и холоднолюбивых рыб.	ОПК-4, ПКС-1, ПКС-3	Вопрос на зачете №23-34
4.	<b>Методы интенсификации прудового рыбоводства</b>	Мелиорация прудов. Удобрение рыбоводных прудов. Кормление рыбы. Характеристика кормов. Подготовка кормов к скармливанию. Техника скармливания. Расчет необходимого количества кормов. Расчет уплотненной посадки. Индустриальное рыбоводство (садковое и бассейновое). Карпо-утиное хозяйство. Потребность карпа в питательных веществах. Характеристика основных кормов. Расчет потребности рыбы в кормах. Расчет уплотненной посадки. Удобрение рыбоводных прудов. Расчет необходимого количества органических и минеральных удобрений. Известкование прудов. Расчет необходимого количества извести. Особенности кормления теплолюбивых и холоднолюбивых рыб. Способы подготовки кормов и техника их скармливания.	ОПК-4, ПКС-1, ПКС-3	Вопрос на зачете №35-48
5.	<b>Болезни рыб</b>	Характеристика болезней. Инфекционные болезни. Инвазионные болезни. Меры профилактики и лечения основных инфекционных и инвазионных болезней рыб. Основные болезни рыб семейства карповых, осетровых и лососевых.	ОПК-4, ПКС-1, ПКС-3	Вопрос на зачете №49-51

### Перечень вопросов к зачету по дисциплине «Рыбоводство»

1. Современное состояние и перспективы развития прудового рыбоводства.
2. Естественная кормовая база прудов.
3. Естественная и общая рыбопродуктивность прудов.
4. Основные объекты прудового рыбоводства
5. Биология карпа
6. Биология золотого карася,
7. Биология серебряного карася
8. Биология линя
9. Биология белого амура
10. Биология белого толстолобика
11. Биология пестрого толстолобика
12. Биология радужной форели
13. Биология канального сомика
14. Биология клариевого сома
15. Биология сома обыкновенного
16. Биология бестера
17. Биология сибирского (или ленского) осетра
18. Биология русского осетра
19. Типы, системы, обороты и формы прудовых хозяйств.
20. Характеристика рыбоводных прудов.
21. Устройство и назначение основных гидротехнических сооружений.
22. Размещение и система водоснабжения рыбоводных прудов.
23. Этапы производства товарной рыбы.
24. Расчет площадей прудов различных категорий.
25. Расчет необходимого количества рыбы различных возрастных групп.
26. Расчет нормальной посадки.
27. Содержание производителей и ремонтного молодняка.
28. Получение личинок карпа (отбор производителей и подготовка их к нересту, подготовка нерестовых прудов, проведение нереста, вылов, счет и пересадка личинок).
29. Заводской способ получения личинок карпа.
30. Выращивание рыбопосадочного материала (подготовка выростных прудов, расчет нормальной посадки, выращивание сеголеток, требования, предъявляемые к сеголеткам, облов выростных прудов).
31. Зимовка сеголеток (подготовка зимовальных прудов, наблюдение за зимующей рыбой, разгрузка зимовалов).
32. Выращивание двухлеток (подготовка нагульных прудов, расчет нормальной посадки, контроль роста, облов нагульных прудов).
33. Перевозка живой рыбы.
34. Смешанная посадка, добавочные рыбы, поликультура.
35. Методы интенсификации прудового рыбоводства
36. Кормление рыбы. Характеристика кормов. Подготовка кормов к скармливанию.
37. Расчет необходимого количества кормов.
38. Расчет потребности карпа в питательных веществах.
39. Расчет потребности в кормах.
40. Расчет уплотненной посадки.
41. Мелиорация прудов. Известкование прудов.
42. Расчет необходимого количества извести.
43. Летование прудов. Рыбосевооборот.

44. Удобрение рыбоводных прудов. Характеристика основных минеральных и органических удобрений.
45. Потребность прудов в удобрениях. Условия внесения удобрений.
46. Расчет необходимого количества органических и минеральных удобрений.
47. Выращивание водоплавающей птицы на рыбоводных прудах.
48. Индустриальное рыбоводство. Садковое и бассейновое.
49. Инфекционные болезни рыб.
50. Инфекционные болезни рыб.
51. Профилактика и лечение болезней рыб.

### КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Рыбоводство» проводится в соответствии с Уставом Университета, Положением о промежуточной аттестации студентов по программам ВПО. Промежуточная аттестация по дисциплине «Рыбоводство» проводится в соответствии с Учебным планом в 6 семестре в форме экзамена.

Студенты допускаются к экзамену по дисциплине в случае выполнения ими учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных программой дисциплины (по формам текущего контроля) и технологической картой учебной дисциплины. В случае наличия учебной задолженности студент отрабатывает пропущенные занятия в соответствии с требованиями. Экзамен принимает преподаватель, читающий лекции.

Оценка знаний студента на экзамене носит комплексный характер, является балльной и определяется его: 1. ответом на экзамене; 2. результатами тестирования знания в течение учебного года; 3 активной работой на лабораторных занятиях.

**Знания, умения, навыки студента на экзамене оцениваются оценками:** «отлично» - **13-15**, «хорошо» - **10-12**, «удовлетворительно» - **7-9**, «неудовлетворительно» - **0-6**.

Оценивание студента на экзамене по дисциплине «Рыбоводство».

Оценка	Баллы	Требования к знаниям
«отлично»	<b>15</b>	-Студент свободно справляется с решением практических задач, причем не затрудняется с решением при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает на экзамене, умеет тесно увязывать теорию с практикой.
	<b>14</b>	- Студент свободно справляется с решением практических задач, причем не затрудняется с решением при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
	<b>13</b>	- Студент справляется с решением практических задач, причем не затрудняется с решением при видоизменении заданий, при этом при обосновании принятого решения могут встречаться незначительные неточности, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы

«хорошо»	<b>12</b>	- Студент справляется с решением практических задач, однако видоизменение заданий могут вызвать некоторое затруднение, правильно обосновывает принятое решение, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
	<b>11</b>	- Студент справляется с решением практических задач, однако видоизменение заданий могут вызвать некоторое затруднение, при этом при обосновании принятого решения могут встречаться незначительные неточности, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
	<b>10</b>	- Студент справляется с решением практических задач, однако видоизменение заданий могут вызвать некоторое затруднение, при этом при обосновании принятого решения могут встречаться незначительные неточности, в основном знает материал, при этом могут встречаться незначительные неточности в ответе на вопросы.
«удовлетворительно»	<b>9</b>	- Студент с трудом справляется с решением практических задач, теоретический материал при этом может грамотно изложить, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
	<b>8</b>	- Студент с большим трудом справляется с решением практических задач, теоретический материал при этом может грамотно изложить, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
	<b>7</b>	- Студент с большим трудом справляется с решением практических задач, теоретический материал при этом может грамотно изложить, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
«неудовлетворительно»	<b>0-6</b>	- Студент не знает, как решать практические задачи, несмотря на некоторое знание теоретического материала.

Основная оценка, идущая в ведомость, студенту выставляется в соответствии с бально-рейтинговой системой. Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного данной рабочей программой. Оценивание студента по бально-рейтинговой системе дисциплины «Рыбоводство»:

Активная работа на практических занятиях оценивается действительным числом в интервале от 0 до 6 по формуле:

$$\text{Оценка активности} = \frac{\text{ЛЗ активн}}{\text{ЛЗ общее}} \cdot 6 ,$$

Где:

*ЛЗ активн.* - количество практических занятий по предмету, на которых студент активно работал;

*ЛЗ. общее* - общее количество практических занятий по изучаемому предмету.

Максимальная оценка, которую может получить студент за активную работу на практических занятиях равна 6.

Результаты тестирования оцениваются числом в интервале от 0 до 4 по формуле:

$$\text{Оценка тестирования} = \frac{\text{Число правильных ответов}}{\text{-----}} \cdot 4 ,$$

## Всего заданий в тесте

Где:

*Максимальная* оценка, которую студент может получить за тестирование равна 4.

*Оценка* за экзамен ставится по 15 бальной шкале (см. таблицу выше).

Общая *оценка* знаний по курсу строится путем суммирования указанных выше оценок:

Оценка = Оценка активности + Оценка тестирования + Оценка экзамена

Ввиду этого общая оценка представляет число от 0 до 25. Отлично 25-21 баллов, хорошо 20-16 баллов, удовлетворительно 15-11 баллов, неудовлетворительно - меньше 11 баллов.

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Рыбоводство» проводится в соответствии с Уставом Университета, Положением о форме, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине «Рыбоводство» проводится в соответствии с учебным планом в 6 семестре в форме зачета.

Студенты допускаются к зачету по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины. В случае наличия учебной задолженности студент отрабатывает пропущенные занятия в соответствии с требованиями.

## Темы письменных работ

### Примерная тематика рефератов для самостоятельной работы на учебный год

В соответствии с программой дисциплины «Рыбоводство», студенты при реализации самостоятельной работы должны выполнить. В этих целях им предлагаются на выбор примерные темы реферативных работ.

1. Биологические особенности:
2. Карпа
3. Золотого карася
4. Серебряного карася
5. Белого толстолобика
6. Пестрого толстолобика
7. Белого амура и черного амура
8. Форели
9. Осетров
10. Бестера
11. Лопатоноса
12. Канального сомика
13. Клариевого сома
14. Буффало
15. Тиляпии
16. Породы карпа.
17. Естественная кормовая база прудов.
18. Организация тепловодного и холодноводного прудового хозяйства.
19. Удобрение и мелиорация рыбоводных прудов.
20. Особенности кормления рыбы.
21. Перевозка живой рыбы.
22. Выращивание водоплавающей птицы на рыбоводных прудах.
23. Смешанная посадка, добавочные рыбы, поликультура.

24. Индустриальное рыбоводство (садковое и бассейновое).
25. Смешанная посадка, добавочные рыбы, поликультура.
26. Основные инфекционные болезни рыб и их профилактика.
27. Основные инвазионные болезни рыб и их профилактика.

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Рыбоводство» проводится в соответствии с Уставом Университета, Положением о промежуточной аттестации студентов по программам ВПО. Промежуточная аттестация по дисциплине «Рыбоводство» проводится в соответствии с Учебным планом в 6 семестре в форме зачета. Студенты допускаются к зачету в случае выполнения ими всех заданий и мероприятий, предусмотренных программой дисциплины (по формам текущего контроля) и технологической картой учебной дисциплины. В случае наличия учебной задолженности студент отрабатывает пропущенные занятия в соответствии с требованиями.

**Текущий контроль** – проводится систематически с целью установления уровня овладения студентами учебного материала. В течение семестра в соответствии с рабочим учебным планом, выполняется тестовый контроль, опрос на каждом практическом занятии, коллоквиум по блокам дисциплины. Выполнение этих работ является обязательным для всех студентов, а результаты являются основанием для выставления оценок текущего контроля.

**Итоговый контроль** - для контроля усвоения данной дисциплины учебным планом предусмотрен экзамен.

### 3.2 Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний по дисциплине

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые индикаторы достижения компетенции	Другие оценочные средства	
				вид	кол-во
1.	<b>Биология рыб</b>	Естественная кормовая база прудов. Естественная и общая рыбопродуктивность. Основные объекты прудового рыбоводства и характерные черты их биологии. Особенности внешнего и внутреннего строения рыб. Определение родов, семейств и видов рыб. Рост и развитие рыб. Абсолютная и относительная скорость роста рыб. Оценка экстерьера. Основные промеры и индексы. Характеристика основных представителей фито- и зоопланктона, бентоса. Роль экологических факторов в жизни рыб. Определение температуры воды, растворенного кислорода и активной реакции среды (pH). Биология рыб семейства лососевых, осетровых, карповых. Новые объекты прудового	ОПК-4, ПКС-1, ПКС-3	Опрос  Реферат	1  1



		рыбоводства (канальный сомик, клариевый сомик, тиляпия, буффало, форелеокунь и др.)			
2.	<b>Организация прудового рыбоводного хозяйства</b>	Типы, системы, обороты и формы прудовых хозяйств. Устройство и назначение рыбоводных прудов. Характеристика основных гидротехнических сооружений. Размещение и система водоснабжения рыбоводных прудов. Назначение и устройство основных рыбоводных прудов и гидротехнических сооружений. Размещение прудов на территории хозяйства. Структура рыбоводных хозяйств. Расчет площадей прудов различных категорий. Особенности тепловодных и холодноводных рыбоводных хозяйств.	ОПК-4, ПКС-1, ПКС-3	Опросы  Контрольная работа  Защита практических работ	1  1
3.	<b>Технология производства товарной рыбы</b>	Этапы производства товарной рыбы. Содержание производителей и ремонтного молодняка. Получение личинок карпа. Выращивание сеголеток (Подготовка выростных прудов, расчет нормальной посадки, выращивание сеголеток, требования, предъявляемые к сеголеткам, облов выростных прудов). Зимовка сеголеток (Подготовка зимовальных прудов, наблюдение за зимующей рыбой, разгрузка зимовалов). Выращивание товарной рыбы (Подготовка нагульных прудов, расчет нормальной посадки, контроль роста, облов прудов). Перевозка живой рыбы. Смешанная посадка, добавочные рыбы, поликультура. Расчет необходимого количества рыбы различных возрастных групп. Расчет нормальной посадки. Зимовка сеголеток карпа. Расчет интенсивности водообмена в зимовальных прудах. Расчет плотности посадки рыбы на зимовку в непроточные пруды. Перевозка живой рыбы. Расчет необходимого для перевозки объема тары. Особенности воспроизводства и выращивания теплолюбивых и холоднолюбивых рыб.	ОПК-4, ПКС-1, ПКС-3	Опросы  Контрольная работа  Защита практических работ	1  1
4.	<b>Методы интенсификации прудового рыбовод-</b>	Мелиорация прудов. Удобрение рыбоводных прудов. Кормление рыбы. Характеристика кормов. Подготовка кормов к скармливанию. Техника скармливания. Расчет необходимого количества кормов. Расчет уплотненной	ОПК-4, ПКС-1, ПКС-3	Опросы  Контрольная ра-	1  1

	<b>ства</b>	посадки. Индустриальное рыбоводство (садковое и бассейновое). Карпо-утиное хозяйство. Потребность карпа в питательных веществах. Характеристика основных кормов. Расчет потребности рыбы в кормах. Расчет уплотненной посадки. Удобрение рыбоводных прудов. Расчет необходимого количества органических и минеральных удобрений. Известкование прудов. Расчет необходимого количества извести. Особенности кормления теплолюбивых и холоднолюбивых рыб. Способы подготовки кормов и техника их скармливания.		бота Защита практических работ	
5.	<b>Болезни рыб</b>	Характеристика болезней. Инфекционные болезни. Инвазионные болезни. Меры профилактики и лечения основных инфекционных и инвазионных болезней рыб. Основные болезни рыб семейства карповых, осетровых и лососевых.	ОПК-4, ПКС-1, ПКС-3	Опросы Контрольная работа	1 1

## ПРИМЕРНЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

### Вариант 1

1. Биологические особенности осетровых лососевых рыб (радужная форель).
2. Основные этапы производства товарной рыбы в тепловодном прудовом хозяйстве с двухлетним оборотом.
3. Рассчитайте количество производителей (самок и самцов) карпа, необходимое хозяйству, если планируется производить 140 тонн товарной рыбы в год. Используйте рыбоводно-биологические нормы.

### Вариант 2

1. Биологические особенности карпа и растительноядных рыб (белого амура, белого и пестрого толстолобиков).
2. Назначение и устройство прудов различных категорий.
3. Рассчитать количество аммиачной селитры и двойного суперфосфата, необходимое для внесения в нагульный пруд площадью 25 га, если содержание азота в воде 0,8 мг/л, а фосфора 0,13 мг/л.

### Вариант 3

1. Биологические особенности карпа.
2. Требования, предъявляемые к качеству воды при выращивании карпа.
3. Рассчитайте площадь нерестовых, выростных, зимовальных и нагульных прудов, необходимую хозяйству, если планируется производить 100 тонн товарной рыбы.

### Вариант 4

1. Биологические особенности бестера.
2. Характеристика естественной кормовой базы прудов и пути ее повышения.

3. Рассчитайте площадь нерестовых, выростных, зимовальных и нагульных прудов, необходимую хозяйству, если планируется производить 120 тонн товарной рыбы. Используйте рыбоводно-биологические нормы.

#### **Вариант 5**

1. Биологические особенности серебряного карася.
2. Содержание производителей и ремонтного молодняка.
3. Рассчитайте количество комбикорма и годовиков карпа необходимо хозяйству для зарыбления нагульного пруда площадью 120 га и получения 130 тонн товарной рыбы.