

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бойко Елена Григорьевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 24.10.2021 18:06:29  
Уникальный программный ключ:  
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d457ecf8f

Министерство сельского хозяйства РФ  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Институт биотехнологии и ветеринарной медицины  
Кафедра водных биоресурсов и аквакультуры

«Утверждаю»

И. о. заведующий кафедрой



Г.Е. Рыбина

«10» июня 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ТОВАРНОЕ РЫБОВОДСТВО

для направления подготовки **35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура**  
*профиль «Водные биоресурсы и аквакультура»*

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения очная

Тюмень, 2021


При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура, утвержденный Министерством образования и науки РФ «17» июля 2017 г., приказ № 668

2) Учебный план основной образовательной программы 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура профиля «Водные биоресурсы и аквакультура» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от «27» мая 2021 г. Протокол № 11

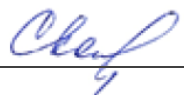
Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры от «10» июня 2021 г. Протокол № 10

И. о. заведующий кафедрой

 Г.Е. Рыбина

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией института от «10» июня 2021 г. Протокол № 7

Председатель  
методической комиссии института

 Л.Н. Скосырских

**Разработчики:**

Бакина А.В., старший преподаватель кафедры водных биоресурсов и аквакультуры;

Бабушкин А.А., главный специалист лаборатории аквакультуры ФГБНУ Тюменского филиала «ВНИРО» («Госрыбцентр»), канд. биол. наук

Директор института:

 А.А. Бахарев

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3	Способен планировать и контролировать производственный процесс при осуществлении выращивания объектов аквакультуры по принятой технологии	ИД-3ПК-3 Обосновывает и реализует методы интенсивных технологий в производственных процессах, применяемых в разных направлениях товарного рыбоводства	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- биологические особенности объектов аквакультуры и их требования к внешней среде в различные периоды онтогенеза;</li> <li>- свойства половых клеток, характеристики качественной икры и спермы;</li> <li>- особенности инкубации икры объектов аквакультуры (осетровых, лососевых, карповых рыб);</li> <li>- особенности выдерживания предличинок, подращивания личинок, выращивание молоди объектов аквакультуры;</li> <li>- особенности кормления объектов аквакультуры по мере их роста и изменения условий выращивания;</li> <li>- методы транспортировки, пересадки, сортировки объектов аквакультуры;</li> <li>- методы бонитировки ремонтно-маточного стада в процессах разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li> <li>- интенсификационные методы, обеспечивающие повышение рыбопродуктивности рыбоводных прудов, озер;</li> <li>- методы проведения рыбохозяйственной мелиорации в технологических процессах разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li> <li>- технологии производства и организации производственных и технологических процессов разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li> <li>- требования к качеству выполнения технологических операций разведения и выращивания водных биологических ресурсов в соответствии с технологическими инструкциями;</li> <li>- факторы, влияющие на качество выполнения технологических операций разведения и выращивания водных биологических ресурсов в соответствии с технологическими инструкциями;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать проведение мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям для оперативного управления технологическими процессами аквакультуры;</li> <li>- производить вылов, отбор, транспортировку, выдерживание производителей объектов аквакультуры и стимулирование их созревания в соответствии с технологической документацией;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"><li>- получать зрелую икру способами отцеживания, вскрытия, комбинированным способом и сперму от производителей в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li><li>- инкубировать икру в неподвижном, взвешенном и периодически взвешенном состоянии в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li><li>- выдерживать предличинок в инкубационных аппаратах, бассейнах, питомниках в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li><li>- подращивать личинок и выращивать молодь в бассейнах, садках, прудах, озерах в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li><li>- выращивать товарную рыбу и беспозвоночных водных животных в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li><li>- осуществлять транспортирование, оплодотворенной икры, личинок, молодь в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li><li>- выполнять бонитировку селекционно-племенной рыбы и производителей в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li><li>- проводить интенсификационные мероприятия;</li><li>- вести рыбоводный журнал и регистрировать параметры воды в рыбоводных емкостях, показания оксиметров, рН-метров, ионометров в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li><li>- осуществлять контроль и выявлять неисправности в работе измерительных приборов и рыбоводного оборудования;</li><li>- регулировать работу рыбоводного оборудования в целях поддержания оптимальных параметров технологических процессов разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li><li>- заполнять журнал регистрации условий выращивания в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li><li>- производить известкование, дискование, планировку ложа прудов, летование прудов в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li><li>- дезинфицировать инкубационные аппараты, бассейны, садки, рыбоводный инвентарь в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li><li>- применять прогрессивные методы подбора и эксплуатации технологического оборудования для технологических</li></ul>
--	--	--

			<p>операций разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- рассчитывать плановые показатели выполнения технологических операций в товарном рыбоводстве;</li><li>- определять технологическую эффективность работы оборудования для разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li><li>- определять потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения общего объема работ по каждой технологической операции на основе технологических карт разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li><li>- пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li><li>- вести основные технологические процессы разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li></ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- выполнением стандартных работ по разведению и выращиванию объектов аквакультуры в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li><li>- контролем условий выращивания объектов аквакультуры в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li><li>- разработкой планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li><li>- расчетом производственных мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li><li>- разработкой технологической и эксплуатационной документации по ведению технологического процесса и техническому обслуживанию оборудования для реализации принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li><li>- разработкой технических заданий на проектирование и производство специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации, предусмотренных технологией разведения и выращивания водных биологических ресурсов.</li></ul>
--	--	--	--

<p style="text-align: center;"><b>ПК-4</b></p>	<p>Способен проводить анализ состояния водных биологических ресурсов для целей мониторинга по результатам ихтиологических исследований при осуществлении рыбохозяйственной деятельности</p>	<p>ИД-3<sub>ПК-4</sub> Обосновывает и применяет методы интенсификации рыбоводных процессов в разных направлениях товарного рыбоводства</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- типы, принцип действия, технические характеристики и параметры водозаборов, водосбросов, рыбозащитных и рыбопропускных сооружений для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований;</li> <li>- особенности поведения рыб в зоне действия водозаборных, рыбозащитных и рыбопропускных сооружений для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить рыбохозяйственные обследования (инвентаризацию) водных объектов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований;</li> <li>- определять физические и рыбоводно-биологические свойства водного объекта для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований;</li> <li>- устанавливать категории и пригодность водного объекта для рыбохозяйственного использования для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований;</li> <li>- разрабатывать рыбоводно-мелиоративные мероприятия для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований;</li> <li>- разрабатывать биологические обоснования акклиматизационных мероприятий по вселению и акклиматизации водных биологических ресурсов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований;</li> <li>- разрабатывать планы акклиматизационных мероприятий для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований;</li> <li>- осуществлять наблюдение за выпуском акклиматизируемых водных биологических ресурсов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований;</li> <li>- производить оценку результатов мероприятий по вселению и акклиматизации водных биологических ресурсов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований;</li> <li>- производить подбор объектов для вселения и акклиматизации для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований;</li> <li>- определять характер, последовательность и особенности необходимых акклиматизационных мероприятий для целей</li> </ul>
--	---	--	---

			<p>мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать отлов, содержание, транспортировку и выпуск вселяемых и акклиматизируемых объектов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований;</li> <li>- осуществлять наблюдение за выпуском вселяемых и акклиматизируемых водных биологических ресурсов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований;</li> <li>- наблюдать за результатами мероприятий по вселению и акклиматизации водных биологических ресурсов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ведением банка данных водных биологических ресурсов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований;</li> <li>- навыками проведения анализа состояния водных биологических ресурсов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований;</li> <li>- проведением анализа рыбохозяйственной деятельности на водных объектах и антропогенного воздействия на водные объекты для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований;</li> <li>- научно-методическим сопровождением работ по вселению и акклиматизации водных биологических ресурсов.</li> </ul>
--	--	--	--

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к *Блоку 1* части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для изучения дисциплины необходимы знания в области: *Ихтиологии, Экологии, Гидробиологии, Ихтиопатологии, Биологических основ рыбоводства.*

Товарное рыбоводство является предшествующей дисциплиной для дисциплин: *Искусственное воспроизводство рыб, Сиговодство, Осетроводство.*

Дисциплина изучается на 3, 4 курсах в 6, 7 семестрах по очной форме обучения.

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов (6 зачетных единиц).

Вид учебной работы	Очная форма обучения		
	всего часов	семестр	
		6	7
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	96	48	48
В том числе:	-	-	-
Лекционного типа	32	16	16
Семинарского типа	64	32	32
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	102	60	42
В том числе:	-	-	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	51	30	21
Самостоятельное изучение тем	8	4	4
Курсовой проект (работа)	17	-	17
Реферат	26	26	-
Вид промежуточной аттестации:	-	зачет	экзамен
экзамен	18	-	18
Общая трудоемкость	216	108	108
час	6	3	3
зач. ед.			

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Основы биотехнологии прудового рыбоводства.	Современное состояние и тенденции развития мировой аквакультуры. Аквакультура России история и современность. Типы, системы, обороты и формы ведения прудового рыбоводного хозяйства, категории рыбоводных прудов, системы водоснабжения, основные гидротехнические сооружения, рыбопродуктивность.
2	Производственные процессы в карповом прудовом хозяйстве.	Содержание производителей и ремонта, проведение нереста карпа в прудах. Заводской способ получения потомства карпа. Технологии подращивания личинок карпа. Технология выращивания сеголеток карпа. Технологии проведения зимовки карпа. Технологии выращивания товарного карпа. Перевозка рыбопосадочного материала и товарной рыбы.
3	Интенсификация прудовых хозяйств.	Поликультура, основные положения, определяющие ее эффективность и преимущество. Мелиорация прудов. Удобрение прудов. Кормление рыб. Комбинированные и интегрированные формы ведения прудового хозяйства.
4	Селекционно-генетические работы в рыбоводстве.	Породы карпа. Породы форели. Технология выращивания форели в прудах.
5	Организация озерного рыбоводства.	Озерное товарное рыбоводство — ресурсосберегающее направление использования местных водоемов. Озеро как



№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
		базис рыбоводства. Районирование озерного рыбоводства. Проектирование и организация озерных товарных рыбоводных хозяйств. Методы управления рыбопродуктивностью озер.
6	Биотехника озерного рыбоводства.	Содержание маточных стад рыб. Выращивание рыбопосадочного материала. Выращивания товарной рыбы. Отлов товарной рыбы. Использование озер для управляемого любительского рыболовства. Производственные процессы в озерном рыбхозе.
7	Инновации в использовании озерного фонда.	Системы ведения озерного рыбоводства. Перспективы развития озерного рыбоводства в России.
8	Марикультура	Использование прибрежных водоёмов в марикультуре; культивирование рыб в морской воде; культивирование иглокожих, ракообразных, морских моллюсков, водорослей.

#### 4.2. Разделы дисциплины и виды занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	СРС	Всего, час.
1	2	3	4	5	6
1	Основы биотехнологии прудового рыбоводства.	4	6	14	24
2	Производственные процессы в карповом прудовом хозяйстве.	4	16	15	35
3	Интенсификация прудовых хозяйств.	4	10	17	31
4	Селекционно-генетические работы в рыбоводстве.	4	-	14	18
5	Организация озерного рыбоводства.	4	14	10	28
6	Биотехника озерного рыбоводства.	4	14	12	30
7	Инновации в использовании озерного фонда.	4	4	10	18
8	Марикультура	4	-	10	14
Экзамен:		-	-		18
<b>Итого:</b>		<b>32</b>	<b>64</b>	<b>102</b>	<b>216</b>

#### 4.3. Семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час)
			очная
1	2	3	4
1	1	Нормативно-технологическая документация по прудовому рыбоводству. Размещение зон рыбоводства прудовых рыбоводных хозяйств. Расчет рыбопродуктивности прудов и прироста рыб.	2
2	1	Расчет площадей производственных прудов основных категорий в хозяйствах различных систем и оборотов	4
3	2	Расчет потребности в производителях, ежегодного пополнения маточного стада, численности рыб в	4

		ремонтных группах, площадей маточных и ремонтных прудов.	
4	2	Расчет плотности посадки рыб в пруды	4

1	2	3	4
5	2	Контроль за выращиванием рыбопосадочного материала и товарной рыбы.	4
6	2	Расчеты при перевозке рыбы.	4
7	3	Известкование рыбоводных прудов.	4
8	3	Определение потребности прудов в удобрении, расчет необходимого количества минеральных удобрений и порядок их внесения.	2
9	3	Корма, применяемые в прудовом рыбоводстве. Расчет необходимого количества кормов для карповых прудовых хозяйств.	4
10	5	Морфометрическая характеристика озер	6
11	5	Преобразование озер в рыбопитомники	4
12	5	Расчет кормовой базы озер	4
13	6	Расчет карпо-сазаньего маточного стада в озерном рыбоводстве	4
14	6	Взаимосвязь между величиной рыбопродукции, плотностью посадки и массой выращиваемых рыб	4
15	7	Интеграция озерного рыбоводства с другими видами сельскохозяйственного производства.	4
16	6	Технологическая карта планирования и реализации рыбоводных, мелиоративных работ и отлова рыбы в товарном озерном хозяйстве	6
<b>Итого:</b>			<b>64</b>

**4.4. Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрено ОПОП.**

## **5. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

### **5.1. Типы самостоятельной работы и её контроль**

Тип самостоятельной работы	Форма обучения	Текущий контроль
	очная	
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	51	тестирование
Самостоятельное изучение тем	8	тестирование
Реферат	26	защита реферата
Курсовой проект (работа)	17	защита курсовой работы
всего часов:	102	

### **5.2. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:**

1. Методические указания по самостоятельной работе дисциплины «Товарное рыбоводство» по направлению 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура / Сост. Бакина А.В., Бабушкин А.А. - Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2021. - 17 с.

2. Бабушкин А.А. Нормативно-технологическая документация по прудовому рыбоводству / ТГСХА. – Тюмень, 2004. – 31 с. – Библиогр.: с. 30. (Одобрена на заседании кафедры Водных биоресурсов и аквакультуры от «10» июня 2021 г. Протокол № 10).

### 5.3. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:

1. Типы и системы рыбоводных хозяйств.
2. Категории рыбоводных прудов.
3. Особенности конструкций прудов, бассейнов, садков для выращивания рыбы.
4. Особенности водоподготовки в хозяйствах промышленного типа
5. Водообмен. Требования к качеству и количеству воды
6. Зимовка рыб в прудах и зимовальных комплексах Особенности зимнего содержания производителей.
7. Преднерестовое содержание производителей
8. Основные формы морских хозяйств и их продуктивность.
9. Объект культивирования в прибрежных морских зонах мариккультуры.

### 5.4. Темы рефератов:

1. Гидротехнические мелиорации.
2. Известкование водоемов - средство оптимизации среды и интенсификационные мероприятия.
3. Контроль и оптимизация абиотического режима в водоемах.
4. Биологические основы удобрения озер.
5. Важнейшие минеральные удобрения для рыбохозяйственных предприятий.
6. Условия эффективного действия удобрений в озере.
7. Эффективные способы внесения удобрений.
8. Промысловые мелиорации.
9. Методы повышения рыбопродуктивности.
10. Технические средства для мелиорации.

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1 Перечень компетенций и оценочные средства индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
ПК-3	ИД-3 <sub>ПК-3</sub> Обосновывает и реализует методы интенсивных технологий в производственных процессах, применяемых в разных направлениях товарного рыбоводства	<b>знать:</b> - биологические особенности объектов аквакультуры и их требования к внешней среде в различные периоды онтогенеза; - свойства половых клеток, характеристики качественной икры и спермы; - особенности инкубации икры объектов аквакультуры (осетровых, лососевых, карповых рыб); - особенности выдерживания предличинок, подращивания личинок, выращивания молоди объектов аквакультуры;	Тест Зачетный билет Курсовая работа Экзаменационный билет

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности кормления объектов аквакультуры по мере их роста и изменения условий выращивания;</li> <li>- методы транспортировки, пересадки, сортировки объектов аквакультуры;</li> <li>- методы бонитировки ремонтно-маточного стада в процессах разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li> <li>- интенсификационные методы, обеспечивающие повышение рыбопродуктивности рыбоводных прудов, озер;</li> <li>- методы проведения рыбохозяйственной мелиорации в технологических процессах разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li> <li>- технологии производства и организации производственных и технологических процессов разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li> <li>- требования к качеству выполнения технологических операций разведения и выращивания водных биологических ресурсов в соответствии с технологическими инструкциями;</li> <li>- факторы, влияющие на качество выполнения технологических операций разведения и выращивания водных биологических ресурсов в соответствии с технологическими инструкциями;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать проведение мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям для оперативного управления технологическими процессами аквакультуры;</li> <li>- производить вылов, отбор, транспортировку, выдерживание производителей объектов аквакультуры и стимулировать их созревания в соответствии с</li> </ul>	
--	--	---	--

		<p>технологической документацией;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- получать зрелую икру способами отцеживания, вскрытия, комбинированным способом и сперму от производителей в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li><li>- инкубировать икру в неподвижном, взвешенном и периодически взвешенном состоянии в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li><li>- выдерживать предличинок в инкубационных аппаратах, бассейнах, питомниках в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li><li>- подращивать личинок и выращивать молодь в бассейнах, садках, прудах, озерах в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li><li>- выращивать товарную рыбу и беспозвоночных водных животных в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li><li>- осуществлять транспортирование, оплодотворенной икры, личинок, молодь в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li><li>- выполнять бонитировку селекционно-племенной рыбы и производителей в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li><li>- проводить интенсификационные мероприятия;</li><li>- вести рыбоводный журнал и регистрировать параметры воды в рыбоводных емкостях, показания оксиметров, рН-метров, ионометров в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li><li>- осуществлять контроль и выявлять неисправности в работе измерительных</li></ul>	
--	--	---	--

		<p>приборов и рыбоводного оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- регулировать работу рыбоводного оборудования в целях поддержания оптимальных параметров технологических процессов разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li><li>- заполнять журнал регистрации условий выращивания в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li><li>- производить известкование, дискование, планировку ложа прудов, летование прудов в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li><li>- дезинфицировать инкубационные аппараты, бассейны, садки, рыбоводный инвентарь в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li><li>- применять прогрессивные методы подбора и эксплуатации технологического оборудования для технологических операций разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li><li>- рассчитывать плановые показатели выполнения технологических операций в товарном рыбоводстве;</li><li>- определять технологическую эффективность работы оборудования для разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li><li>- определять потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения общего объема работ по каждой технологической операции на основе технологических карт разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li><li>- пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li></ul>	
--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"><li>- вести основные технологические процессы разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li><li><b>владеть:</b></li><li>- выполнением стандартных работ по разведению и выращиванию объектов аквакультуры в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li><li>- контролем условий выращивания объектов аквакультуры в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li><li>- разработкой планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li><li>- расчетом производственных мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li><li>- разработкой технологической и эксплуатационной документации по ведению технологического процесса и техническому обслуживанию оборудования для реализации принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li><li>- разработкой технических заданий на проектирование и производство специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации, предусмотренных технологией разведения и выращивания водных биологических ресурсов.</li></ul>	
--	--	---	--

<p style="text-align: center;"><b>ПК-4</b></p>	<p>ИД-3<sub>ПК-4</sub>          Обосновывает и применяет методы интенсификации рыбоводных процессов в разных направлениях товарного рыбоводства</p>	<p><b>знать:</b>          - типы, принцип действия, технические характеристики и параметры водозаборов, водосбросов, рыбозащитных и рыбопропускных сооружений для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований;          - особенности поведения рыб в зоне действия водозаборных, рыбозащитных и рыбопропускных сооружений для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований;</p> <p><b>уметь:</b>          - проводить рыбохозяйственные обследования (инвентаризацию) водных объектов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований;          - определять физические и рыбоводно-биологические свойства водного объекта для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований;          - устанавливать категории и пригодность водного объекта для рыбохозяйственного использования для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований;          - разрабатывать рыбоводно-мелиоративные мероприятия для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований;          - разрабатывать биологические обоснования акклиматизационных мероприятий по вселению и акклиматизации водных биологических ресурсов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований;          - разрабатывать планы акклиматизационных мероприятий для целей мониторинга водных</p>	<p>Тест          Зачетный билет          Курсовая работа          Экзаменационный билет</p>
--	---	---	---



		<p>биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять наблюдение за выпуском акклиматизируемых водных биологических ресурсов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований;</li> <li>- производить оценку результатов мероприятий по вселению и акклиматизации водных биологических ресурсов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований;</li> <li>- производить подбор объектов для вселения и акклиматизации для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований;</li> <li>- определять характер, последовательность и особенности необходимых акклиматизационных мероприятий для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований;</li> <li>- организовывать отлов, содержание, транспортировку и выпуск вселяемых и акклиматизируемых объектов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований;</li> <li>- осуществлять наблюдение за выпуском вселяемых и акклиматизируемых водных биологических ресурсов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований;</li> <li>- наблюдать за результатами мероприятий по вселению и акклиматизации водных биологических ресурсов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ведением банка данных водных биологических ресурсов для целей</li> </ul>	
--	--	--	--

		<p>мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований;</p> <p>- навыками проведения анализа состояния водных биологических ресурсов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований;</p> <p>- проведением анализа рыбохозяйственной деятельности на водных объектах и антропогенного воздействия на водные объекты для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований;</p> <p>- научно-методическим сопровождением работ по вселению и акклиматизации водных биологических ресурсов.</p>	
--	--	--	--

## 6.2. Шкалы оценивания

### Пятибалльная шкала оценивания устного экзамена

Оценка	Описание
отлично	<p>Демонстрирует глубокие и прочные знания по предмету; может объяснить зависимость между величиной рыбопродукции, плотностью посадки и массой выращиваемых рыб в озерном рыбоводстве и т.д.; правильно сформулировал понятия (естественная и дополнительная рыбопродуктивность озер, зональный фактор, методы интенсификации озер, рыбохозяйственная мелиорация, интродукция гидробионтов, и т.д.); использовал примеры из практики; сделал соответствующий вывод по излагаемому материалу. Ответ на вопрос задачи дан правильно. Объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями (в т.ч. из практики), с правильным и свободным владением терминологией по дисциплине; ответы на дополнительные вопросы верные, четкие.</p>
хорошо	<p>Демонстрирует достаточно полные знания изучаемой дисциплины; его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу; отсутствуют существенные неточности в формулировании понятий; правильно применены зависимости между величиной рыбопродукции, плотностью посадки и массой выращиваемых рыб в озерном рыбоводстве, подтвержденные примерами; сделан вывод. Два вопроса освещены полностью или один вопрос освещён полностью, а два других доводятся до логического завершения при наводящих/дополнительных вопросах преподавателя. Ответ на</p>

	вопрос задачи дан правильно. Объяснение хода ее решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании (в т. ч. из практики), ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно четкие.
удовлетворительно	Демонстрирует общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений; формулирует основные понятия с некоторой неточностью (естественная и дополнительная рыбопродуктивность озер, зональный фактор, методы интенсификации озер, рыбохозяйственная мелиорация, интродукция гидробионтов, и т.д.); затрудняется в приведении примеров, подтверждающих зависимость между величиной рыбопродукции, плотностью посадки и массой выращиваемых рыб в озерном рыбоводстве. Один вопрос разобран полностью, два начаты, но не завершены до конца; три вопроса начаты и при помощи наводящих вопросов доводятся до конца. Ответ на вопрос задачи дан правильно. Объяснение хода ее решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием (в т.ч. из практики), ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях.
неудовлетворительно	Демонстрирует незнание значительной части материала (не может объяснить зависимость между величиной рыбопродукции, плотностью посадки и массой выращиваемых рыб в озерном рыбоводстве и т.д.); допустил существенные ошибки в процессе изложения; не умеет выделить главное и сделать правильный вывод; приводит ошибочные определения. Ни один вопрос не рассмотрен до конца, наводящие вопросы не помогают. Ответ на вопрос задачи дан неправильно. Объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования, ответы на дополнительные вопросы неправильные (отсутствуют).

#### Шкала оценивания тестирования на экзамене

Результат	Правильных ответов, %
отлично	86 – 100
хорошо	71 – 85
удовлетворительно	50 – 70
неудовлетворительно	менее 50

#### Шкала оценивания устного зачета

Оценка	Требования к обучающемуся
зачтено	Демонстрирует понимание сути вопроса: может дать определение ключевым понятиям (типы, системы, обороты и формы ведения прудового рыбоводного хозяйства, категории рыбоводных прудов, поликультура и т.д.), проанализировать причинно-следственную связь данного явления или процесса (поликультура и увеличение рыбопродукции; зависимость

	рыбопродуктивности прудов от комплекса мелиоративных мероприятий и т.д.), обобщать, интерпретировать полученные результаты, сделать соответствующие выводы. Ответ на вопрос задачи дан правильно. Объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями (в т.ч. из практики), с правильным и свободным владением терминологией по биологическим основам рыбоводства; ответы на дополнительные вопросы верные, четкие.
не зачтено	Демонстрирует непонимание сути вопроса: не владеет терминологией изучаемой дисциплины, не может проанализировать причинно-следственную связь данного явления или процесса (поликультура и увеличение рыбопродукции; зависимость рыбопродуктивности прудов от комплекса мелиоративных мероприятий и т.д.), обобщать, интерпретировать, сделать правильный вывод. Ответ на вопрос задачи дан неправильно. Объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования, ответы на дополнительные вопросы неправильные (отсутствуют).

### Шкала оценивания тестирования на зачете

Результат	Правильных ответов, %
зачтено	50 – 100
не зачтено	менее 50

### 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Указаны в приложении 1.

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

##### а) основная литература

1. Мухачев, И. С. Озерное товарное рыбоводство [МСХ]: учебник / И. С. Мухачев. — Санкт-Петербург: Лань, 2012. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-1408-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4870> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Пономарев, С. В. Аквакультура [УМО]: учебник / С. В. Пономарев, Ю. М. Баканева, Ю. В. Федоровых. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 440 с. — ISBN 978-5-8114-2617-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/95144> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Рыжков, Л. П. Основы рыбоводства [УМО]: учебник / Л. П. Рыжков, Т. Ю. Кучко, И. М. Дзюбук. — Санкт-Петербург: Лань, 2011. — 528 с. — ISBN 978-5-8114-1101-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/658> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Фаритов, Т. А. Кормление рыб: учебное пособие / Т. А. Фаритов. — Санкт-Петербург [МСХ]: Лань, 2016. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1918-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71737> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Корма и кормление в аквакультуре [УМО]: учебник / Е. И. Хрусталева, Т. М. Курапова, О. Е. Гончаренок, К. А. Молчанова. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 388 с. —

ISBN 978-5-8114-2342-2. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90052> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Аринжанов, А. Е. Технические средства аквакультуры: учебное пособие / А. Е. Аринжанов, Е. П. Мирошникова, Ю. В. Килякова. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 139 с. — ISBN 978-5-7410-1561-2. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/69957.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

б) дополнительная литература

1. Пономарев, С. В. Индустриальное рыбоводство [УМО]: учебник / С. В. Пономарев, Ю. Н. Грозеску, А. А. Бахарева. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-1367-6. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/5090> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Товарное осетроводство [УМО]: учебник / Е. И. Хрусталева, Т. М. Курапова, Э. В. Бубунец, А. В. Жигин. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 300 с. — ISBN 978-5-8114-2202-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/75525> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Аринжанов, А. Е. Технические средства аквакультуры: учебное пособие / А. Е. Аринжанов, Е. П. Мирошникова, Ю. В. Килякова. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 139 с. — ISBN 978-5-7410-1561-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/69957.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Гарлов, П. Е. Искусственное воспроизводство рыб. Управление размножением [УМО]: учебное пособие / П. Е. Гарлов, Ю. К. Кузнецов, К. Е. Федоров. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-1415-4. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/60227> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры [ФУМО]: учебник / Е. И. Хрусталева, Т. М. Курапова, О. Е. Гончаренко, К. А. Молчанова. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-2607-2. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/97676> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Мирошникова, Е. П. Практикум по кормлению рыб: учебное пособие / Е. П. Мирошникова, М. В. Клычкова, А. Е. Аринжанов. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 127 с. — ISBN 978-5-7410-1511-7. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/69927.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Моисеев, Н. Н. Рыбохозяйственная гидротехника с основами мелиорации [МСХ]: учебное пособие / Н. Н. Моисеев, П. В. Белоусов. — Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2010. — 192 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/64777.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
-------	---------------------------------	---	-------------

1.	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Круглосуточный открытый (свободный) доступ
2.	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство ЛАНЬ»	Круглосуточный открытый (свободный) доступ
3.	<a href="http://www.iprmedia.ru">www.iprmedia.ru</a>	ООО «Ай Пи Эр Медиа»	Круглосуточный открытый (свободный) доступ
4.	<a href="https://www.iprbookshop.ru">https://www.iprbookshop.ru</a>	Электронно-библиотечная система IPR BOOKS	Круглосуточный открытый (свободный) доступ

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

1. Бабушкин А.А., Бакина А.В. Товарное рыбоводство: Учебно-методическое пособие для студентов 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» (электронный вариант). Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2021. – 58 с.

2. Бабушкин А.А. Нормативно-технологическая документация по прудовому рыбоводству / ТГСХА. – Тюмень, 2004. – 31 с. – Библиогр.: с. 30. (Одобрена на заседании кафедры Водных биоресурсов и аквакультуры от «10» июня 2021 г. Протокол № 10).

### **10. Перечень информационных технологий – не требуется**

### **11. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Аудитории для лекционных занятий оборудованы офисными проекторами: Epson EB-X18, SANYO PRO и экранами для демонстрации слайдовых презентаций и видеофильмов. Раздаточный материал (рисунки, таблицы, тесты и др.) 20 шт.

Кислородомер МАРК-302 Э 1 шт.

Иономер АНИОН-7051 1 шт.

Штангенциркуль: 300мм 0,02мм, ШЦ-3-500 0,05 15 шт.

Весы разных модификаций: Весы портативные серии Scout Pro SPS202F 200г/0,01г  
Весы электронные лабораторные на 300 гр. ВК-300.1 Весы электронные ПВ-6 Весы лабораторные (САЗ СУВ- 420Н Весы фасовочные на 15 кг ВР05 МС-15/1-БРА. 6 шт.

Микроскоп МБС-10 26 шт.

Микроскопы (Микмед – 5 Биолам Р-11 Биолам – Ломо и др.) 26шт.

Лабораторное оборудование и инвентарь в достаточном количестве

Лодка "Кайман № 360" 1 шт.

Лодочный мотор ТОНАТСУ MFS 5 1 шт.

### **12. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и 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 обеспечивается:

- 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), использование версии сайта для слабовидящих ЭБС IPR BOOKS и специального мобильного приложения IPR BOOKS WV-Reader (программы не визуального доступа к информации, предназначенной для мобильных устройств, работающих на операционной системе Android и iOS, которая не требует специально

обученного ассистента, т.к. люди с ОВЗ по зрению работают со своим устройством привычным способом, используя специальные штатные программы для незрячих людей, с которыми IPR BOOKS WV-Reader имеет полную совместимость);

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение 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.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Институт биотехнологии и ветеринарной медицины  
Кафедра водных биоресурсов и аквакультуры

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по учебной дисциплине  
**ТОВАРНОЕ РЫБОВОДСТВО**

для направления подготовки **35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура**  
профиль *«Водные биоресурсы и аквакультура»*

Уровень высшего образования – бакалавриат

Разработчики: старший преподаватель Бакина А.В.  
главный специалист лаборатории аквакультуры ФГБНУ  
Тюменского филиала «ВНИРО» («Госрыбцентр»), канд. биол.  
наук Бабушкин А.А.,

Утверждено на заседании кафедры  
протокол № 10 от «10» июня 2021 г.

И. о. заведующий кафедрой  Г.Е. Рыбина

Тюмень, 2021



**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ**  
 знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы  
 формирования компетенций в процессе освоения дисциплины  
**ТОВАРНОЕ РЫБОВОДСТВО**

**1. Вопросы для промежуточной аттестации (в форме устного экзамена)**

Компетенция	Вопросы
ПК-3 - Способен планировать и контролировать производственный процесс при осуществлении выращивания объектов аквакультуры по принятой технологии	<p><b>знать:</b> биологические особенности объектов аквакультуры и их требования к внешней среде в различные периоды онтогенеза; свойства половых клеток, характеристики качественной икры и спермы; особенности инкубации икры объектов аквакультуры (осетровых, лососевых, карповых рыб); особенности выдерживания предличинок, подращивания личинок, выращивания молоди объектов аквакультуры; особенности кормления объектов аквакультуры по мере их роста и изменения условий выращивания; методы транспортировки, пересадки, сортировки объектов аквакультуры; методы бонитировки ремонтно-маточного стада в процессах разведения и выращивания водных биологических ресурсов; интенсификационные методы, обеспечивающие повышение рыбопродуктивности рыбоводных прудов, озер; методы проведения рыбохозяйственной мелиорации в технологических процессах разведения и выращивания водных биологических ресурсов; технологии производства и организации производственных и технологических процессов разведения и выращивания водных биологических ресурсов; требования к качеству выполнения технологических операций разведения и выращивания водных биологических ресурсов в соответствии с технологическими инструкциями; факторы, влияющие на качество выполнения технологических операций разведения и выращивания водных биологических ресурсов в соответствии с технологическими инструкциями.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Происхождение озер и их геоморфологические типы.</li> <li>2. Основные морфологические и морфометрические характеристики озер.</li> <li>3. Характеристика принципа бригадного метода работы в ОТРХ.</li> <li>4. Характеристика "Технологической карты по выращиванию и добыче рыбы в озере".</li> <li>5. Современное состояние и тенденции развития озерного рыбоводства.</li> <li>6. Понятие об общей и естественной рыбопродуктивности озер.</li> <li>7. Биологическая характеристика рыб, выращиваемых в озерах разных природных зон России.</li> <li>8. Основные биологические характеристики лососевых и сиговых рыб.</li> <li>9. Биологическая характеристика карповых рыб, культивируемых в ОТРХ.</li> <li>10. Инкубации икры (осетровых, лососевых, карповых рыб).</li> <li>11. Характеристика интенсификационных методов, обеспечивающих повышение рыбопродуктивности озер.</li> <li>12. Биотехника бонитировки ремонтно-маточного стада ценных рыб в озерном рыбоводстве.</li> <li>13. Особенности выдерживания предличинок, подращивания личинок (осетровых, лососевых, карповых рыб).</li> <li>14. Основные технологические схемы выращивания рыбы в озерах.</li> <li>15. Гидротехническая и биологическая мелиорация озер.</li> <li>16. Санитарно-профилактические мероприятия в озерном рыбоводстве.</li> <li>17. Органические удобрения. Способы и дозы их внесения.</li> <li>18. Методы и требования к техническим средствам при транспортировке живой рыбы.</li> <li>19. Механизация и автоматизация внесения удобрений в озера.</li> <li>20. Технические средства для инкубации икры в озерном рыбоводстве.</li> <li>21. Выдерживание предличинок и подращивание личинок рыб в озерном</li> </ol>

рыбоводстве.

22. Характеристика зон озерного рыбоводства и их основное отличие от зон прудового рыбоводства.

23. Характеристика озерного и заводского метода выращивания жизнестойкого рыбопосадочного материала.

24. Прудовый метод выращивания жизнестойкого рыбопосадочного материала сиговых рыб.

25. Особенности рыбоводства на незаморных озерах.

#### **Задания:**

**уметь:** организовывать проведение мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям для оперативного управления технологическими процессами аквакультуры; производить вылов, отбор, транспортировку, выдерживание производителей объектов аквакультуры и стимулирование их созревания в соответствии с технологической документацией; получать зрелую икру способами отцеживания, вскрытия, комбинированным способом и сперму от производителей в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов; инкубировать икру в неподвижном, взвешенном и периодически взвешенном состоянии в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов; выдерживать предличинок в инкубационных аппаратах, бассейнах, питомниках в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов; подрачивать личинок и выращивать молодь в бассейнах, садках, прудах, озерах в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов; выращивать товарную рыбу и беспозвоночных водных животных в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов; осуществлять транспортирование, оплодотворенной икры, личинок, молодь в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов; выполнять бонитировку селекционно-племенной рыбы и производителей в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов; проводить интенсификационные мероприятия; вести рыбоводный журнал и регистрировать параметры воды в рыбоводных емкостях, показания оксиметров, рН-метров, иономеров в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов; осуществлять контроль и выявлять неисправности в работе измерительных приборов и рыбоводного оборудования; регулировать работу рыбоводного оборудования в целях поддержания оптимальных параметров технологических процессов разведения и выращивания водных биологических ресурсов; заполнять журнал регистрации условий выращивания в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов; производить известкование, дискование, планировку ложа прудов, летование прудов в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов; дезинфицировать инкубационные аппараты, бассейны, садки, рыбоводный инвентарь в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов; применять прогрессивные методы подбора и эксплуатации технологического оборудования для технологических операций разведения и выращивания водных биологических ресурсов; рассчитывать плановые показатели выполнения технологических операций в товарном рыбоводстве; определять технологическую эффективность работы оборудования для разведения и выращивания водных биологических ресурсов; определять потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения общего объема работ по каждой технологической операции на основе технологических карт разведения и выращивания водных биологических ресурсов; пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций разведения и выращивания водных биологических ресурсов; вести основные технологические процессы разведения и выращивания водных биологических ресурсов;

**владеть:** выполнением стандартных работ по разведению и выращиванию объектов аквакультуры в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов; контролем условий выращивания объектов аквакультуры в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов; разработкой планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов; расчетом производственных мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов; разработкой технологической и эксплуатационной документации по ведению технологического процесса и техническому обслуживанию оборудования для реализации принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов; разработкой технических заданий на проектирование и производство специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации, предусмотренных технологией разведения и выращивания водных биологических ресурсов.

26. Оперативный учет и составление сводных ведомостей по рыбоводному процессу.

27. Составление актов зарыбления и облова прудов, садков, бассейнов и других текущих оперативных и отчетных документов.

28. Известкование озер как средство оптимизации среды и интенсификационные мероприятия.

29. Контроль и оптимизация абиотического режима в водоемах.

30. Биотехника выращивания жизнестойкой молоди сиговых рыб в озерах.

31. Биологические основы выращивания товарной рыбы в озерах.

32. Преимущества метода поликультуры по сравнению с монокультурой при товарном выращивании рыбы в озерах.

33. Биологическая суть метода однолетнего выращивания товарной рыбы в озерах.

34. Причины и факторы, от которых зависит рост рыбы в озерах.

35. Определение нормы плотности посадки молоди рыб в нагульные озера.

36. Цикличный метод выращивания товарной рыбы в озерах.

37. Биотехника отлова товарной рыбы в озера

38. Биотехника выращивания сеголетков пеляди в озерах. Методы контроля условий выращивания.

39. Кадастр, бонитировка и таксация рыбохозяйственных озер.

40. Актуальный рыбохозяйственный бонитет озер.

41. Биотехника формирования и эксплуатации высокопродуктивных маточных стад карпа и сазана в ОТРХ.

42. Биотехника формирования и эксплуатации высокопродуктивных маточных стад растительноядных рыб.

43. Выращивание рыбы в поликультуре в озерных хозяйствах.

44. Биотехника выращивание товарной рыбы в садках на озерах

45. Выращивание товарной рыбы в озерах заморного типа.

46. Выращивание товарной рыбы в пойменных водоемах — старицах, сорах, ильменях и лиманах. Выращивание товарной рыбы в садках на озерах.

47. Биотехника содержания маточного стада лососевых рыб в озерах.

48. Биотехника содержания маточного стада сиговых рыб в озерах.

49. Биотехника содержания маточного стада судака и щуки в озерах.

50. Биотехнические методы облова озер

51. Технические средства для аэрации воды.

52. Технические средства для подготовки водоемов для зарыбления.

53. Устройства для садкового выращивания рыбы.

54. Сортировочное оборудование для живой рыбы.

<p>ПК-4 - Способен проводить анализ состояния водных биологических ресурсов для целей мониторинга по результатам ихтиологических исследований при осуществлении рыбохозяйственной деятельности</p>	<p><b>знать:</b> типы, принцип действия, технические характеристики и параметры водозаборов, водосбросов, рыбозащитных и рыбопропускных сооружений для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; особенности поведения рыб в зоне действия водозаборных, рыбозащитных и рыбопропускных сооружений для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований;</p> <p>55. Основные гидротехнические сооружения в озерных хозяйствах, их назначение.  56. Гидротехнические мелиорации озер  57. Календарь работ в озерных хозяйствах  58. Принципы работы управляемого озерного товарного рыбоводного хозяйства на закрепленных водоемах.  59. Задачи рыбохозяйственной мелиорации озер.</p> <p style="text-align: center;"><b>Задания:</b></p> <p><b>уметь:</b> проводить рыбохозяйственные обследования (инвентаризацию) водных объектов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; определять физические и рыбоводно-биологические свойства водного объекта для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; устанавливать категории и пригодность водного объекта для рыбохозяйственного использования для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; разрабатывать рыбоводно-мелиоративные мероприятия для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; разрабатывать биологические обоснования акклиматизационных мероприятий по вселению и акклиматизации водных биологических ресурсов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; разрабатывать планы акклиматизационных мероприятий для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; осуществлять наблюдение за выпуском акклиматизируемых водных биологических ресурсов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; производить оценку результатов мероприятий по вселению и акклиматизации водных биологических ресурсов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; производить подбор объектов для вселения и акклиматизации для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; определять характер, последовательность и особенности необходимых акклиматизационных мероприятий для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; организовывать отлов, содержание, транспортировку и выпуск вселяемых и акклиматизируемых объектов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; осуществлять наблюдение за выпуском вселяемых и акклиматизируемых водных биологических ресурсов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; наблюдать за результатами мероприятий по вселению и акклиматизации водных биологических ресурсов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований;</p> <p><b>владеть:</b> ведением банка данных водных биологических ресурсов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; навыками проведения анализа состояния водных биологических ресурсов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; проведением анализа рыбохозяйственной деятельности на водных</p>
--	--

	<p>объектах и антропогенного воздействия на водные объекты для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; научно-методическим сопровождением работ по вселению и акклиматизации водных биологических ресурсов.</p> <p>60. Методы мелиорации озер и анализ воздействия на био- и рыбопродуктивность озер.</p> <p>61. Гидротехнические методы мелиорации озер и анализ воздействия на био- и рыбопродуктивность.</p> <p>62. Методы аэрации воды в заморных озерах и анализ воздействия на био- и рыбопродуктивность.</p> <p>63. Химические методы мелиорации озер и анализ воздействия на био- и рыбопродуктивность.</p> <p>64. Промысловые методы мелиорации озер и анализ воздействия на био- и рыбопродуктивность.</p> <p>65. Биологические методы мелиорации озер и анализ воздействия на био- и рыбопродуктивность.</p> <p>66. Методы контроля параметров водной среды в озерных хозяйствах.</p> <p>67. Вселение и акклиматизация ценных видов рыб в озера.</p> <p>68. Методы анализа рыбохозяйственной деятельности ОТРХ.</p> <p>69. Потенциальный рыбохозяйственный бонитет озер.</p> <p>70. Методы гидробиологического контроля озер.</p> <p>71. Бонитет озер.</p> <p>72. Преобразование озер в рыбопитомники. Разработка рыбоводно-мелиоративных мероприятий.</p> <p>73. Обоснования, планы акклиматизационных мероприятий по вселению и акклиматизации ценных видов рыб, а так же наблюдение за выпуском акклиматизируемых водных биологических ресурсов. Оценка результатов.</p> <p>74. Подбор объектов для вселения и акклиматизации ценных видов рыб в озера.</p> <p>75. Отлов, содержание, транспортировка и выпуск вселяемых и акклиматизируемых объектов в озера. Наблюдение за выпуском вселенцев и акклиматизантов.</p> <p>76. Контроль за результатами по вселению и акклиматизации ценных видов рыб в озерных хозяйствах.</p>
--	---

### Пример экзаменационного билета

ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»  
Институт биотехнологии и ветеринарной медицины  
Кафедра водных биоресурсов и аквакультуры  
Учебная дисциплина: Товарное рыбоводство  
Направление подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура»

#### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1.

1. Основные морфологические и морфометрические характеристики озер.
2. Биотехника формирования и эксплуатации высокопродуктивных маточных стад карпа и сазана в ОТРХ.
3. Рассчитайте необходимое количество разовой дозы удобрений аммиачной селитры и суперфосфата (18%), для озера площадью 113 га, средней глубиной 5,7 м, фактическая концентрация биогенных элементов в воде: азота - 1,0 мг/л, фосфора - 0,09 мг/л.

Составил: Бакина А.В. / \_\_\_\_\_ / « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой Рыбина Г.Е. / \_\_\_\_\_ / « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

#### Критерии оценки:

Оценка	Описание
отлично	<p>Демонстрирует глубокие и прочные знания по предмету; может объяснить зависимость между величиной рыбопродукции, плотностью посадки и массой выращиваемых рыб в озерном рыбоводстве и т.д.; правильно сформулировал понятия (естественная и дополнительная рыбопродуктивность озер, зональный фактор, методы интенсификации озер, рыбохозяйственная мелиорация, интродукция гидробионтов, и т.д.); использовал примеры из практики; сделал соответствующий вывод по излагаемому материалу. Ответ на вопрос задачи дан правильно. Объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями (в т.ч. из практики), с правильным и свободным владением терминологией по дисциплине; ответы на дополнительные вопросы верные, четкие.</p>
хорошо	<p>Демонстрирует достаточно полные знания изучаемой дисциплины; его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу; отсутствуют существенные неточности в формулировании понятий; правильно применены зависимость между величиной рыбопродукции, плотностью посадки и массой выращиваемых рыб в озерном рыбоводстве, подтвержденные примерами; сделан вывод. Два вопроса освещены полностью или один вопрос освещён полностью, а два других доводятся до логического завершения при наводящих/дополнительных вопросах преподавателя. Ответ на вопрос задачи дан правильно. Объяснение хода ее решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании (в т.ч. из практики), ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно четкие.</p>
удовлетворительно	<p>Демонстрирует общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений; формулирует основные понятия с некоторой неточностью (естественная и дополнительная рыбопродуктивность озер, зональный фактор, методы интенсификации озер, рыбохозяйственная мелиорация, интродукция гидробионтов, и т.д.); затрудняется в приведении примеров, подтверждающих зависимость между величиной рыбопродукции, плотностью посадки и массой выращиваемых рыб в озерном рыбоводстве. Один вопрос разобран полностью, два начаты, но не завершены до конца; три вопроса начаты и при помощи наводящих вопросов доводятся до конца. Ответ на вопрос задачи дан правильно. Объяснение хода ее решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием (в т.ч. из практики), ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях.</p>
неудовлетворительно	<p>Демонстрирует незнание значительной части материала (не может объяснить зависимость между величиной рыбопродукции, плотностью посадки и массой выращиваемых рыб в озерном рыбоводстве и т.д.); допустил существенные ошибки в процессе изложения; не умеет выделить главное и сделать правильный</p>

	вывод; приводит ошибочные определения. Ни один вопрос не рассмотрен до конца, наводящие вопросы не помогают. Ответ на вопрос задачи дан неправильно. Объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования, ответы на дополнительные вопросы неправильные (отсутствуют).
--	---

### 1.1 Вопросы для промежуточной аттестации (в форме устного зачета)

Компетенция	Вопросы
ПК-3 - Способен планировать и контролировать производственный процесс при осуществлении выращивания объектов аквакультуры по принятой технологии	<p><b>знать:</b> биологические особенности объектов аквакультуры и их требования к внешней среде в различные периоды онтогенеза; свойства половых клеток, характеристики качественной икры и спермы; особенности инкубации икры объектов аквакультуры (осетровых, лососевых, карповых рыб); особенности выдерживания предличинок, подращивания личинок, выращивания молоди объектов аквакультуры; особенности кормления объектов аквакультуры по мере их роста и изменения условий выращивания; методы транспортировки, пересадки, сортировки объектов аквакультуры; методы бонитировки ремонтно-маточного стада в процессах разведения и выращивания водных биологических ресурсов; интенсификационные методы, обеспечивающие повышение рыбопродуктивности рыбоводных прудов, озер; методы проведения рыбохозяйственной мелиорации в технологических процессах разведения и выращивания водных биологических ресурсов; технологии производства и организации производственных и технологических процессов разведения и выращивания водных биологических ресурсов; требования к качеству выполнения технологических операций разведения и выращивания водных биологических ресурсов в соответствии с технологическими инструкциями; факторы, влияющие на качество выполнения технологических операций разведения и выращивания водных биологических ресурсов в соответствии с технологическими инструкциями.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особенности холодноводного форелевого рыбоводства. Современное состояние и перспективы развития в России и за рубежом. Основные объекты разведения и выращивания, их биологические особенности</li> <li>2. Особенности садкового и бассейнового товарного рыбоводства, его эффективность и перспективы развития.</li> <li>3. Породы и внутривидовые, зональные типы карпа, выращиваемые в прудовых хозяйствах России.</li> <li>4. Современные породы форелей их характеристика.</li> <li>5. Зимовка рыб в прудах и зимовальных комплексах. Особенности зимнего содержания сеголетков, двухлетков, ремонта и производителей.</li> <li>6. Требования к качеству кормов, значение белков, углеводов и биологически активных веществ в питании рыб. Основные компоненты комбикормов.</li> <li>7. Влияние условий выращивания, возраста, пола и других факторов на эффективность усвоения кормов. Показатели эффективности кормления.</li> <li>8. Суточный рацион кормления и факторы его определяющие. Краткость кормления.</li> <li>9. Наступление половой зрелости у карпа, плодовитость, нерест, эмбриональный, личиночный и мальковый периоды развития карпа.</li> <li>10. Типы, системы, обороты и формы ведения прудового рыбоводного хозяйства.</li> <li>11. Основные группы прудов рыбоводного хозяйства по назначению.</li> <li>12. Механизация производственных процессов в прудовом рыбоводстве.</li> <li>13. Реализация рыбы. Транспортные средства и перевозка рыбы.</li> </ol>

14. Пастообразующие и гранулированные корма. Основные рецепты гранулированных кормов.
15. Содержание производителей форели. Структура маточного стада.
16. Способы кормления. Механизация и автоматизация процессов приготовления и раздачи корма.
17. Правила перевозки живой рыбы, применяемые технические средства. Важнейшие факторы, определяющие выживаемость рыб при транспортировке.
18. Естественная кормовая база прудов.
19. Понятие об общей и естественной рыбопродуктивности.
20. Важнейшие факторы, определяющие рыбопродуктивность прудов.

**Задания:**

**уметь:** организовывать проведение мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям для оперативного управления технологическими процессами аквакультуры; производить вылов, отбор, транспортировку, выдерживание производителей объектов аквакультуры и стимулировать их созревания в соответствии с технологической документацией; получать зрелую икру способами отцеживания, вскрытия, комбинированным способом и сперму от производителей в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов; инкубировать икру в неподвижном, взвешенном и периодически взвешенном состоянии в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов; выдерживать предличинок в инкубационных аппаратах, бассейнах, питомниках в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов; подрачивать личинок и выращивать молодь в бассейнах, садках, прудах, озерах в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов; выращивать товарную рыбу и беспозвоночных водных животных в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов; осуществлять транспортирование, оплодотворенной икры, личинок, молодь в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов; выполнять бонитировку селекционно-племенной рыбы и производителей в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов; проводить интенсификационные мероприятия; вести рыбоводный журнал и регистрировать параметры воды в рыбоводных емкостях, показания оксиметров, рН-метров, ионометров в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов; осуществлять контроль и выявлять неисправности в работе измерительных приборов и рыбоводного оборудования; регулировать работу рыбоводного оборудования в целях поддержания оптимальных параметров технологических процессов разведения и выращивания водных биологических ресурсов; заполнять журнал регистрации условий выращивания в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов; производить известкование, дискование, планировку ложа прудов, летование прудов в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов; дезинфицировать инкубационные аппараты, бассейны, садки, рыбоводный инвентарь в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов; применять прогрессивные методы подбора и эксплуатации технологического оборудования для технологических операций разведения и выращивания водных биологических ресурсов; рассчитывать плановые показатели выполнения технологических операций в товарном рыбоводстве; определять технологическую эффективность работы оборудования для разведения и выращивания водных биологических ресурсов; определять потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения общего объема работ по каждой технологической операции на основе технологических карт разведения и выращивания водных биологических ресурсов; пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций разведения и выращивания водных биологических ресурсов;



	<p>вести основные технологические процессы разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</p> <p><b>владеть:</b> выполнением стандартных работ по разведению и выращиванию объектов аквакультуры в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов; контролем условий выращивания объектов аквакультуры в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов; разработкой планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов; расчетом производственных мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов; разработкой технологической и эксплуатационной документации по ведению технологического процесса и техническому обслуживанию оборудования для реализации принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов; разработкой технических заданий на проектирование и производство специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации, предусмотренных технологией разведения и выращивания водных биологических ресурсов.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>21. Биотехника формирования и эксплуатации маточного стада карпа в прудовых хозяйствах.</li> <li>22. Технология проведения нереста карпа в прудах.</li> <li>23. Технология заводского метода воспроизводства карпа.</li> <li>24. Биотехника подращивания личинок карпа в мальковых прудах и заводских условиях.</li> <li>25. Технология выращивания сеголетков. Методы контроля условий выращивания.</li> <li>26. Технология проведения зимовки карпа в прудах и зимовальных комплексах (использование геотермальных вод).</li> <li>27. Основные технологические схемы выращивания рыбы.</li> <li>28. Биотехника выращивания товарных двух- и трехлетков карпа. Смешанные, добавочные посадки и поликультура в прудовом рыбоводстве и биотехнические особенности выращивания рыбы.</li> <li>29. Получение посадочного материала повышенной кондиции. Оценка кормности прудов.</li> <li>30. Способы приготовления искусственных кормов. Стартовые и производственные корма.</li> <li>31. Возраст созревания производителей. Плодовитость. Получение зрелых половых продуктов.</li> <li>32. Известкование, дискование, планировка ложа прудов, летование прудов.</li> <li>33. Контроль и выявление неисправности в работе измерительных приборов и рыбоводного оборудования в процессе подращивания личинок.</li> <li>34. Расчет необходимого посадочного материала и контроль за его</li> </ol>
<p>ПК-4 - Способен проводить анализ состояния водных биологических ресурсов для целей мониторинга по результатам ихтиологических исследований при осуществлении рыбохозяйственной деятельности</p>	<p><b>знать:</b> типы, принцип действия, технические характеристики и параметры водозаборов, водосбросов, рыбозащитных и рыбопропускных сооружений для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований;</p> <p>особенности поведения рыб в зоне действия водозаборных, рыбозащитных и рыбопропускных сооружений для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>35. Системы водоснабжения.</li> <li>36. Прудовое рыбоводство на торфяных выработках. Выращивание рыбы в водоемах комплексного назначения.</li> <li>37. Выбор водоемов и определение мощности садковых хозяйств. Использование теплых вод водоемов – охладителей тепловых и атомных электростанций для выращивания рыбы.</li> </ol>

38. Основные гидротехнические сооружения в прудовых хозяйствах, их назначение.
39. Характеристика водоснабжающих, производственных, санитарно-профилактических и подсобных прудов.
40. Категории рыбоводных прудов, их биологическая и техническая характеристика.
41. Соотношение площадей прудов разных категорий в полносистемном и неполносистемном хозяйствах.

**Задания:**

**уметь:** проводить рыбохозяйственные обследования (инвентаризацию) водных объектов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; определять физические и рыбоводно-биологические свойства водного объекта для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; устанавливать категории и пригодность водного объекта для рыбохозяйственного использования для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; разрабатывать рыбоводно-мелиоративные мероприятия для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; разрабатывать биологические обоснования акклиматизационных мероприятий по вселению и акклиматизации водных биологических ресурсов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; разрабатывать планы акклиматизационных мероприятий для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; осуществлять наблюдение за выпуском акклиматизируемых водных биологических ресурсов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; производить оценку результатов мероприятий по вселению и акклиматизации водных биологических ресурсов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; производить подбор объектов для вселения и акклиматизации для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; определять характер, последовательность и особенности необходимых акклиматизационных мероприятий для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; организовывать отлов, содержание, транспортировку и выпуск вселяемых и акклиматизируемых объектов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; осуществлять наблюдение за выпуском вселяемых и акклиматизируемых водных биологических ресурсов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; наблюдать за результатами мероприятий по вселению и акклиматизации водных биологических ресурсов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований;

**владеть:** ведением банка данных водных биологических ресурсов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; навыками проведения анализа состояния водных биологических ресурсов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; проведением анализа рыбохозяйственной деятельности на водных объектах и антропогенного воздействия на водные объекты для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; научно-методическим сопровождением работ по вселению и акклиматизации водных биологических ресурсов.

42. Комплексная интенсификация в товарном рыбоводстве, современное состояние и перспективы развития.

	<p>43. Известкование прудов как средство оптимизации среды и интенсификационные мероприятия. Контроль и оптимизация абиотического режима в прудах.</p> <p>44. Мелиоративные работы в прудовых хозяйствах и их роль в повышении естественной рыбопродуктивности. Санитарно-профилактические мероприятия в прудовом рыбоводстве.</p> <p>45. Интродукция кормовых организмов в пруды. Искусственное кормление рыб в прудах.</p> <p>46. Удобрение прудов. Биологические основы удобрения прудов.</p> <p>47. Важнейшие минеральные удобрения. Органические удобрения. Способы и дозы их внесения.</p>
--	--

### Пример зачетного билета

ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»  
 Институт биотехнологии и ветеринарной медицины  
 Кафедра водных биоресурсов и аквакультуры  
 Учебная дисциплина: Товарное рыбоводство  
 Направление подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура»

#### ЗАЧЕТНЫЙ БИЛЕТ № 1.

1. Типы, системы, обороты и формы ведения прудового рыбоводного хозяйства.  
 Интродукция кормовых организмов в пруды. Искусственное кормление рыб в прудах.  
Задача: карповый рыбопитомник расположен на юге Свердловской области.
2. Суммарная площадь выростных прудов 20 га. Необходимо рассчитать общее количество корма для сеголетков карпа и составить календарный план кормления. Посадка трехкратная. Используются гранулированные комбикорма 110-1.

Составил: Бабушкин А.А. / «    »                      20      г.

Заведующий кафедрой Рыбина Г.Е. /      / «    »                      20      г.

#### Критерии оценки:

Оценка	Требования к обучающемуся
зачтено	Демонстрирует понимание сути вопроса: может дать определение ключевым понятиям (типы, системы, обороты и формы ведения прудового рыбоводного хозяйства, категории рыбоводных прудов, поликультура и т.д.), проанализировать причинно-следственную связь данного явления или процесса (поликультура и увеличение рыбопродукции; зависимость рыбопродуктивности прудов от комплекса мелиоративных мероприятий и т.д.), обобщать, интерпретировать полученные результаты, сделать соответствующие выводы. Ответ на вопрос задачи дан правильно. Объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями (в т.ч. из практики), с правильным и свободным владением терминологией по биологическим основам рыбоводства; ответы на дополнительные вопросы верные, четкие.
не зачтено	Демонстрирует непонимание сути вопроса: не владеет терминологией изучаемой дисциплины, не может проанализировать причинно-следственную связь данного явления или процесса (поликультура и увеличение рыбопродукции; зависимость рыбопродуктивности прудов от комплекса мелиоративных мероприятий и т.д.), обобщать, интерпретировать, сделать правильный вывод. Ответ на вопрос задачи дан

	неправильно. Объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования, ответы на дополнительные вопросы неправильные (отсутствуют).
--	---

## 2. Тестовые задания для промежуточной аттестации (экзамен в форме тестирования)

**Знать**

### **ПК-3**

биологические особенности объектов аквакультуры и их требования к внешней среде в различные периоды онтогенеза; свойства половых клеток, характеристики качественной икры и спермы; особенности инкубации икры объектов аквакультуры (осетровых, лососевых, карповых рыб); особенности выдерживания предличинок, подращивания личинок, выращивания молоди объектов аквакультуры; особенности кормления объектов аквакультуры по мере их роста и изменения условий выращивания; методы транспортировки, пересадки, сортировки объектов аквакультуры; методы бонитировки ремонтно-маточного стада в процессах разведения и выращивания водных биологических ресурсов; интенсификационные методы, обеспечивающие повышение рыбопродуктивности рыбоводных прудов, озер; методы проведения рыбохозяйственной мелиорации в технологических процессах разведения и выращивания водных биологических ресурсов; технологии производства и организации производственных и технологических процессов разведения и выращивания водных биологических ресурсов; требования к качеству выполнения технологических операций разведения и выращивания водных биологических ресурсов в соответствии с технологическими инструкциями; факторы, влияющие на качество выполнения технологических операций разведения и выращивания водных биологических ресурсов в соответствии с технологическими инструкциями.

### **ПК-4**

Типы, принцип действия, технические характеристики и параметры водозаборов, водосбросов, рыбозащитных и рыбопропускных сооружений для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; особенности поведения рыб в зоне действия водозаборных, рыбозащитных и рыбопропускных сооружений для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований.

- 1 Ихтиологическая классификация озер регионов России отражает...
- 2 Пастбищное озерное рыбоводство является приоритетным для Урала и Сибири потому что...
- 3 Корма для рыб, используемые в озерном рыбоводстве...
- 4 Величины естественной рыбопродуктивности (в кг/га / в год) характерны озерам карасевого ихтиологического типа (кг)...
- 5 Область, в которой находится Сладковское товарное рыбоводное хозяйство – это...
- 6 Озерный товарный рыбхоз созданный раньше всех на Урале и Западной Сибири – это...
- 7 Лимнологический тип озера, который является предпочтительным для выращивания товарной рыбы - это.....
- 8 Оптимальный диапазон температуры воды в озере для жизнедеятельности карпа (°C)...
- 9 Показатели различия озерной и речной форм (экологических групп) пеляди...
- 10 Система ведения хозяйства, которая способна обеспечить наивысшее количество выращиваемой рыбы в расчёте на единицу акватории – это...
- 11 Озера карасевого ихтиологического типа со средней глубиной 2,0 м лучше подходят для выращивания или содержания...
- 12 Рыба, которая является основным объектом выращивания в озерах 1-й зоны озерного рыбоводства – это...
- 13 Оптимальная глубина маточного водоема для сиговых рыб (м)...
- 14 Агрегат, который применяют в рыбхозах для улучшения качества воды – это...

- 15 Потенциальные возможности рыбопродуктивности лесостепных озер Тюменской области (кг/г)...
- 16 Объект рыбоводства, которому свойствен показатель рабочей плодовитости 12-30 тыс. икринок
- 17 Диапазон глубин озера плотвично-окуневого ихтиологического типа (м)...
- 18 Соответствие класса воды в озере лососево-форелевого ихтиологического типа...
- 19 Коренная мелиорация, которая превращает заморный водоём в незаморный - это...
- 20 Основной генезис озерных котловин в зоне лесостепи Западной Сибири...
- 21 Слой лимнологической стратификации в озере, который продуцирует первичную продукцию
- 22 Биоэкологическая функция макрофитов в озере...
- 23 Основные кормовые объекты пеляди, выращиваемой в озерах Западной Сибири...
- 24 Биологические организмы, которые вызывают «цветение» воды в водоёмах...
- 25 Показатель рН летом при возникновении «цветения» воды в озере отражает...
- 26 Путь эвтрофирования происходящий на озере глубиной 6-7 м и прозрачностью до дна...
- 27 Количество видов рыб, которое свойственно озеру олиготрофного типа...
- 28 Морфометрический показатель, который является типичным для эвтрофных озер – это...
- 29 Водоём, которому соответствует понятие «временный ихтиоценоз» - это.....
- 30 Показатель температуры воды используется при характеристике зон озёрного рыбоводства России (°C)...
- 31 Отечественный специалист рыбного хозяйства, который обосновал и предложил градацию «ихтиологические типы озер» - это.....
- 32 Ихтиологический тип озера, который оптимально подходит для выращивания товарной форели...
- 33 Экологическая группа рыб, к которой относится судак – это...
- 34 Территории России, на которой встречается ихтиологический тип «сазаньи озёра» (область)...
- 35 Величина среднегодовых уловов товарной рыбы в Казанском рыбхозе Тюменской области составляет (кг/г)...
- 36 Число зон озёрного рыбоводства, выделенных на территории России...
- 37 Показатель средней температуры воздуха в июле в лесостепи Западной Сибири (°C)...
- 38 Водоём, в котором обитает пелчир - это.....
- 39 Оптимальный диапазон температур воды для нереста налима (°C)...
- 40 Длина рыбы-жертвы, которую может проглотить озерный окунь от своей длины (%)...
- 41 Коэффициент  $K_1$  при анализе питания выращиваемых рыб отражает...
- 42 Предельные показатели солёности воды (общей минерализации) при товарном выращивании карпа и сиговых рыб ( $г/дм^3$ ) ...
- 43 Термин, который используют при констатации в озере «заморного процесса» - это.....
- 44 Диапазон глубины озера на Урале и Западной Сибири, при которой никогда не бывает полного замора рыбы (м)...
- 45 Экологическая особенность, которая свидетельствует индекс высоты тела в 43-50% у серебряного и золотого карасей- это...
- 46 Рыба, которой соответствует кормовой коэффициент 2,5-5,6 характерный при выращивании в озерах – это...
- 47 Рыба, которой соответствует кормовой коэффициент 16,1-21,5 характерный при выращивании в озерах – это...

48 Рыба способная в озёрах в качестве пищи использовать ротана-головёшку – это...

49 Основное отличие, характеризующее зоны озерного и прудового рыбоводства на территории России – это...

50 Актуальный рыбохозяйственный бонитет озера определяют в процессе...

51 Показатель диапазона средней глубины лесостепного озера, который может претендовать на 10 бонитировочных баллов – это (м)...

52 Диапазон общих уловов выращиваемой рыбы, которые может обеспечить экосистема озера заморного типа со средней глубиной 3,6-3,8 м (кг/га в год)...

53 Диапазон активной реакции воды – рН в озерах, который наиболее благоприятен для товарного рыбоводства – это...

#### **уметь:**

#### **ПК-3**

-организовывать проведение мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям для оперативного управления технологическими процессами аквакультуры; производить вылов, отбор, транспортировку, выдерживание производителей объектов аквакультуры и стимулировать их созревания в соответствии с технологической документацией; получать зрелую икру способами отцеживания, вскрытия, комбинированным способом и сперму от производителей в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов; инкубировать икру в неподвижном, взвешенном и периодически взвешенном состоянии в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов; выдерживать предличинок в инкубационных аппаратах, бассейнах, питомниках в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов; подращивать личинок и выращивать молодь в бассейнах, садках, прудах, озерах в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов; выращивать товарную рыбу и беспозвоночных водных животных в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов; осуществлять транспортирование, оплодотворенной икры, личинок, молодь в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов; выполнять бонитировку селекционно-племенной рыбы и производителей в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов; проводить интенсификационные мероприятия; вести рыбоводный журнал и регистрировать параметры воды в рыбоводных емкостях, показания оксиметров, рН-метров, ионометров в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов; осуществлять контроль и выявлять неисправности в работе измерительных приборов и рыбоводного оборудования; регулировать работу рыбоводного оборудования в целях поддержания оптимальных параметров технологических процессов разведения и выращивания водных биологических ресурсов; заполнять журнал регистрации условий выращивания в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов; производить известкование, дискование, планировку ложа прудов, летование прудов в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов; дезинфицировать инкубационные аппараты, бассейны, садки, рыбоводный инвентарь в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов: применять прогрессивные методы подбора и эксплуатации технологического оборудования для технологических операций разведения и выращивания водных биологических ресурсов; рассчитывать плановые показатели выполнения технологических операций в товарном рыбоводстве; определять технологическую эффективность работы оборудования для разведения и выращивания водных биологических ресурсов; определять потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения общего объема работ по каждой технологической операции на основе технологических карт разведения и выращивания водных биологических ресурсов; пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций разведения и выращивания водных биологических ресурсов; вести основные технологические процессы разведения и выращивания водных биологических ресурсов.

#### **ПК-4**

- проводить рыбохозяйственные обследования (инвентаризацию) водных объектов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; определять физические и рыбоводно-биологические свойства водного объекта для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; устанавливать категории и пригодность водного объекта для рыбохозяйственного использования для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; разрабатывать рыбоводно-мелиоративные мероприятия для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; разрабатывать биологические обоснования

акклиматизационных мероприятий по вселению и акклиматизации водных биологических ресурсов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; разрабатывать планы акклиматизационных мероприятий для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; осуществлять наблюдение за выпуском акклиматизируемых водных биологических ресурсов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; производить оценку результатов мероприятий по вселению и акклиматизации водных биологических ресурсов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; производить подбор объектов для вселения и акклиматизации для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; определять характер, последовательность и особенности необходимых акклиматизационных мероприятий для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; организовывать отлов, содержание, транспортировку и выпуск вселяемых и акклиматизируемых объектов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; осуществлять наблюдение за выпуском вселяемых и акклиматизируемых водных биологических ресурсов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; наблюдать за результатами мероприятий по вселению и акклиматизации водных биологических ресурсов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований.

54 Название вида рыбохозяйственной мелиорации, при которой происходит рыхление ила донных отложений озер в период открытой воды – это...

55 Цель проведения «акклиматизации вида рыбы»...

56 Название вида рыбохозяйственной мелиорации, при которой происходит аэрация воды летом и зимой на эвтрофном озере - это.....

57 Мероприятие, которое следует осуществить для резкого снижения численности верховки в озере - это...

58 Ихтиоцид, который можно применять в современном товарном рыбоводстве – это...

59 Основной эколого-рыбохозяйственный эффект обеспечивающий гидротехническое зарегулирование весеннего стока из лесостепного озера Тюменской области – это...

60 Вид рыбохозяйственной деятельности, подходящий для озера подзоны тайги с наличием максимальной глубины 7 м – это...

61 Зона озерного рыбоводства, в котором масса товарной пеляди (1+) составляет 400-500 г/шт - это...

62 Объект товарного озерного рыбоводства активно использующий детрит в качестве пищи – это...

63 Рыба способная одновременно потреблять в качестве корма... зообентос, детрит, нитчатые водоросли- это.....

64 Цель облавливания озера с наличием окуня, плотвы, щуки мелкочейным неводом...

65 Орудие лова, позволяющее эффективнее подготовить незаморное малое озеро площадью 200 га для выращивания товарной рыбы – это...

66 Пища леща, вселённого в озера товарных рыбхозов – это...

67 Экологическая нерестовая группа, к которой относится лещ – это...

68 Количество личинок озерной пеляди оптимальное для вселения в озеро на нагул, имеющее биомассу зоопланктона 2-3 г/м<sup>3</sup> (шт/га)...

69 Товарное рыбоводство на лесостепном озере с акваторией 150-250 га лучше всего интегрировать с...

70 Главный экосистемный принцип рыбоводства и сельскохозяйственного производства на околородной площади – это...

71 Главный системообразующий фактор для товарного рыбоводства – это...

72 Главные слагаемые компоненты зональной системы товарного рыбоводства – это...

- 73 Зона озерного рыбоводства Западной Сибири, для которой адаптирована нагульная сиговая система – это...
- 74 Зона озерного рыбоводства, в которой эффективнее культивировать карповых рыб – это...
- 75 Термин «Термоклин» в озере – это...
- 76 Основной принцип технической аэрации рыбоводного озера зимой...
- 77 Эколого-рыбохозяйственное назначение водоёма-спутника озера заморного типа на юге Западной Сибири...
- 78 Факторы, влияющие в динамике лет на процесс повышения либо снижения минерализации воды в Западно-Сибирских озерах – это...
- 79 Нормативные показатели уловов товарной рыбы озерного рыбоводства Урала и Западной Сибири соответствующие карпосиговой зоне (кг/га)...
- 80 Эколого-рыбохозяйственное качество гибрида «карпокарася», которое эффективнее по сравнению с карпом – это...
- 81 Технология товарного рыбоводства, обеспечивающая ежегодный прирост производства радужной форели в республике Карелия - это...
- 82 Нормативные показатели уловов товарной рыбы озерного рыбоводства Урала и Западной Сибири соответствующие сиговой зоне (кг/га)...
- 83 Месяц, в котором происходит наибольшее образование жира в теле товарных сеголетков пеляди, выращиваемых по технологии однолетнего нагула – это...
- 84 Биоэкологическая причина влияющая на повышение жирности товарных сеголетков пеляди осенью – это...
- 87 Объект рекомендованный для выращивания в озёрах дистрофного лимнологотрофического типа в подзоне тайги Тюменской области – это...
- 88 Ихтиологический тип озер преобладающий в лесостепной зоне Тюменской области – это...
- 89 Основной эколого-рыбохозяйственный принцип прогресса на озере, используемом для спортивно-любительского рыболовства – это...

***владеть:***

**ПК-3**

выполнением стандартных работ по разведению и выращиванию объектов аквакультуры в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов; контролем условий выращивания объектов аквакультуры в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов; разработкой планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов; расчетом производственных мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов; разработкой технологической и эксплуатационной документации по ведению технологического процесса и техническому обслуживанию оборудования для реализации принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов; разработкой технических заданий на проектирование и производство специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации, предусмотренных технологией разведения и выращивания водных биологических ресурсов.

**ПК-4**

Ведением банка данных водных биологических ресурсов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; навыками проведения анализа состояния водных биологических ресурсов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; проведением анализа рыбохозяйственной деятельности на водных объектах и антропогенного воздействия на водные объекты для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; научно-методическим сопровождением работ по вселению и акклиматизации водных биологических ресурсов.



90 Рыбохозяйственный тип водоёмов способный вносить стабильность и прогресс в развитие товарного рыбоводства – это...

91 Рыба при выращивании, которой в озёрном товарном рыбоводстве применяют дополнительные искусственные корма – это...

92 Основной фактор, влияющий на рост выращиваемой рыбы при экстенсивной форме рыбоводства – это...

93 Основное эколого-рыбохозяйственное отличие пеляди и пелчира при совместном выращивании в озере – это...

94 Биотоп в озере карасевого ихтиологического типа, который эффективнее используется выращиваемым карпом

95 Кормовые объекты, которые потребляются верховкой и выращиваемыми рыбами (пелядь, пестрый толстолобик, омуль, ряпушка) в озере – это...

96 Незаморные озера нельзя зарыблять личинками ценных рыб по причине...

97 Шлюзование пойменных озёр-старниц (соров) в ХМАО, Томской области в настоящее время применяют для...

98 Автор идеи, который первым в России предложил рыхлить донные отложения рыбохозяйственных водоёмов – это...

99 Кормовые организмы пиленгаса в озере – это...

100 Оптимальный комплекс поликультуры для озера карасевого ихтиологического типа с применением аэрации – это...

101 Практика работы озёрных рыбхозов разных эколого-географических зон показала, что карпа и сазана лучше выращивать в поликультуре. Их количество в уловах товарной рыбы должно составлять...

102 В лесной таежной зоне более выгодно использовать для выращивания посадочного материала озера...

Вопрос 103 Завершающим этапом при заводском методе выращивания посадочного материала является...

104 В зависимости от типа водоема и зоны рыбоводства, комплексы поликультуры могут состоять из...

105 Использовать заморные озера в качестве нагульной базы для товарных двухлетков сиговых рыб возможно по двум технологическим схемам...

106 Использовать заморные озера в качестве нагульной базы для товарных двухлетков сиговых рыб возможно по трём технологическим схемам...

107 Общие промысловые уловы рыбы в озёрах лещового типа составляют (кг/га)...

107 Общие промысловые уловы рыбы в озёрах сигового типа составляют (кг/га)...

109 У товарных двухлетков пеляди, выращиваемых в заморных озёрах, наиболее эффективный период роста наблюдается в...

110 В озёрах отлов товарных сеголетков пеляди надо начинать не раньше второй декады октября...

111 У товарных двухлетков пеляди, выращиваемых в заморных озёрах, наиболее эффективный период роста наблюдается в летнее время...

112 В озёрах отлов товарных сеголетков пеляди надо начинать не раньше второй сентября...

113 Капитальный ремонт гидротехнических сооружений (водорегуляторов и рыбоуловителей) в товарных озёрных рыбхозах производят...

114 Определение состояния кормовой базы озёр в товарных озёрных рыбхозах производят...

115 Аэрацию выростных и нагульных озёр (подверженных дефициту кислорода) с помощью турбоаэраторов, потокообразователей с целью сохранения выращенной рыбы или ее отлова в товарных озёрных рыбхозах производят...

116 Аэрацию выростных и нагульных озер (подверженных дефициту кислорода) с помощью турбоаэраторов, потокообразователей с целью сохранения выращенной рыбы или ее отлова в товарных озёрных рыбхозах производят...

117 Все производственные процессы в рыбоводных хозяйствах выполняют в соответствии с...

118 Основное назначение рыбозащитных сооружений – это...

119 Количество разделов, которое должна содержать общепринятая структура бизнес-плана рыбоводного хозяйства...

120 Бизнес-план позволяет разрабатывать стратегию рыбоводного хозяйства на...

121 Определение состояния кормовой базы озер в рыбхозах выполняют...

122 Интенсивный облов озер многолетнего нагула товарной рыбы в рыбхозах выполняют...

123 Аэрацию выростных и нагульных озер (подверженных дефициту кислорода) с помощью турбоаэраторов, потокообразователей с целью сохранения выращенной рыбы или ее отлова в рыбхозах выполняют...

124 Выборочный селективный отлов товарной рыбы многолетнего нагула в озерных рыбхозах осуществляют...

125 Текущие мелиоративные работы по формированию естественной кормовой базы в озерных рыбхозах осуществляют...

### Процедура оценивания

Экзамен в форме тестирования проводится на образовательной платформе вуза Moodle. При проведении тестирования, для каждого обучающегося автоматически формируется индивидуальный вариант экзаменационного билета с перечнем тестовых вопросов. Вариант включает 30 тестовых вопросов. Продолжительность тестирования – 45 минут, обучающемуся предоставляется две попытки. В таблице, представленной ниже, указаны критерии оценивания, которые включают процент и количество правильных ответов для оценки знаний.

### Критерии оценки:

Оценка	Правильных ответов, %
отлично	86 – 100
хорошо	71 – 85
удовлетворительно	50 – 70
неудовлетворительно	менее 50

## 2.2 Тестовые задания для промежуточной аттестации (зачет в форме тестирования)

**знать:**

**ПК-3**

биологические особенности объектов аквакультуры и их требования к внешней среде в различные периоды онтогенеза; свойства половых клеток, характеристики качественной икры и спермы; особенности инкубации икры объектов аквакультуры (осетровых, лососевых, карповых рыб); особенности выдерживания предличинок, подращивания личинок, выращивания молоди объектов аквакультуры; особенности кормления объектов аквакультуры по мере их роста и изменения условий выращивания; методы транспортировки, пересадки, сортировки объектов аквакультуры; методы бонитировки ремонтно-маточного стада в процессах разведения и выращивания водных биологических ресурсов; интенсификационные методы, обеспечивающие повышение рыбопродуктивности рыбоводных прудов, озер; методы проведения рыбохозяйственной мелиорации в технологических процессах разведения и выращивания водных биологических ресурсов; технологии производства и

организации производственных и технологических процессов разведения и выращивания водных биологических ресурсов; требования к качеству выполнения технологических операций разведения и выращивания водных биологических ресурсов в соответствии с технологическими инструкциями; факторы, влияющие на качество выполнения технологических операций разведения и выращивания водных биологических ресурсов в соответствии с технологическими инструкциями

#### ПК-4

Типы, принцип действия, технические характеристики и параметры водозаборов, водосбросов, рыбозащитных и рыбопропускных сооружений для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; особенности поведения рыб в зоне действия водозаборных, рыбозащитных и рыбопропускных сооружений для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований.

- 1 Отношение вылова гидробионтов и производства продукции аквакультуры...
- 2 Специализированное учреждение ООН которое ведет общемировую статистику производства продукции аквакультуры...
- 3 Мировой объем производства продукции аквакультуры (млн т)...
- 4 Страна которая не входит в десятку лидеров производства продукции аквакультуры...
- 5 Регион в котором преобладает пресноводная аквакультура...
- 6 Основатель первого рыбоводного завода в России...
- 7 Основные виды рыб аквакультуры России...
- 8 Направление аквакультуры которое преобладает в России...
- 9 Объем производства продукции аквакультуры в России...
- 10 Год когда в России принят Федеральный закон «Об аквакультуре (рыбоводстве)»...
- 11 Определение «Тепловодное хозяйство» применяется к термину...
- 12 В выростных прудах второго порядка выращивают...
- 13 Система водоснабжения при которой наполнение и спуск воды из любого пруда может осуществляться отдельно...
- 14 Дамбы, которые сооружены между двумя смежными прудами и имеющие напор воды с обеих сторон называются...
- 15 Нормативная величина исходной естественной рыбопродуктивности по карпу для прудов со средними по плодородию почвами для первой зоны (кг/га)...
- 16 Средняя нормативная продолжительность использования производителей карпа (года)...
- 17 Оптимальная температура воды в прудах для нереста карпа ( $^{\circ}\text{C}$ )...
- 18 Растение которое рекомендуется для формирования субстрата в нерестовых прудах...
- 19 Соотношение самок и самцов карпа в одном гнезде при проведении нереста в прудах...
- 20 Сумма тепла градусо-дней необходимая для полного развития икринок и вылупления предличинок карпа...
- 21 Советский ученый раскрывший механизм физиологического воздействия гипофиза на созревание половых продуктов рыб...
- 22 Количество гипофизарного материала для самцов карпа требуется...
- 23 Соотношение самок и самцов карпа при заводском способе воспроизводства...
- 24 Оптимальная температура воды при инкубации икры карпа ( $^{\circ}\text{C}$ )...
- 25 Нормативная величина выхода личинок карпа после выдерживания (%)...
- 26 Нормативная плотность посадки личинок карпа при подращивании в лотках (тыс. шт./м<sup>3</sup>)
- 27 Нормативная выживаемость личинок при подращивании в лотках (%)...
- 28 Нормативная плотность посадки личинок карпа при подращивании в мальковых прудах для первой зоны рыбоводства (млн шт./га)...
- 29 Нормативный выход подрощенной молоди карпа из мальковых прудов для первой зоны рыбоводства (%)...
- 30 Нормативная средняя масса молоди к концу подращивания (мг)
- 31 Пруды которые предназначены для выращивания сеголетков карпа...
- 32 Нормативная плотность посадки неподрощенных заводских личинок в пруды для первой зоны рыбоводства (тыс. шт./га)...
- 33 Нормативная плотность посадки подрощенных личинок и молоди от естественного нереста в пруды для первой зоны рыбоводства (тыс. шт./га)...
- 34 Нормативный выход сеголетков карпа из прудов от посадки подрощенных личинок (%)...

- 35 Нормативная величина средней массы сеголетков карпа при выращивании в прудах для первой зоны рыбоводства (г)...
- 36 Пруды предназначенные для высаживания на зимовку сеголетков карпа...
- 37 Нормативная плотность посадки сеголетков карпа в бассейны зимовального комплекса при раздельном содержании (кг/м<sup>3</sup>)...
- 38 Нормативный выход годовиков из зимовального комплекса от посадки сеголетков (%)...
- 39 Нормативная плотность посадки сеголетков карпа в пруды для первой зоны рыбоводства (тыс.шт./га)...
- 40 Нормативный выход годовиков из прудов от посадки сеголетков для первой зоны рыбоводства
- 41 Пруды предназначенные для выращивания товарного карпа...
- 42 Нормативная плотность посадки годовиков карпа на нагул для первой зоны рыбоводства (тыс.шт./га)...
- 43 Нормативная величина средней массы товарных двухлетков карпа при выращивании в прудах для первой зоны рыбоводства (г)...
- 44 Нормативная плотность посадки двухгодовиков карпа на нагул для первой зоны рыбоводства (тыс.шт./га)...
- 45 Нормативная величина средней массы товарных трехлетков карпа при выращивании в прудах для первой зоны рыбоводства (г)...
- 46 Оптимальные сроки перевозки оплодотворенной икры...
- 47 Стандартный объем пакета для перевозки личинок...
- 48 Газ который необходимо закачивать в пакет для перевозки личинок...
- 49 Температуру воды в транспортной емкости перед выпуском рыбопосадочного материала в водоем...
- 50 В-20 живорыбное транспортное средство - это...

**уметь:**

**ПК-3**

- организовывать проведение мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям для оперативного управления технологическими процессами аквакультуры; производить вылов, отбор, транспортировку, выдерживание производителей объектов аквакультуры и стимулирование их созревания в соответствии с технологической документацией; получать зрелую икру способами отцеживания, вскрытия, комбинированным способом и сперму от производителей в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов; инкубировать икру в неподвижном, взвешенном и периодически взвешенном состоянии в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов; выдерживать предличинок в инкубационных аппаратах, бассейнах, питомниках в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов; подращивать личинок и выращивать молодь в бассейнах, садках, прудах, озерах в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов; выращивать товарную рыбу и беспозвоночных водных животных в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов; осуществлять транспортирование, оплодотворенной икры, личинок, молодь в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов; выполнять бонитировку селекционно-племенной рыбы и производителей в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов; проводить интенсификационные мероприятия; вести рыбоводный журнал и регистрировать параметры воды в рыбоводных емкостях, показания оксиметров, рН-метров, ионометров в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов; осуществлять контроль и выявлять неисправности в работе измерительных приборов и рыбоводного оборудования; регулировать работу рыбоводного оборудования в целях поддержания оптимальных параметров технологических процессов разведения и выращивания водных биологических ресурсов; заполнять журнал регистрации условий выращивания в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов; производить известкование, дискование, планировку ложа прудов, летование прудов в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов; дезинфицировать инкубационные аппараты, бассейны, садки, рыбоводный инвентарь в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов; применять прогрессивные методы подбора и эксплуатации технологического оборудования для технологических операций разведения и выращивания водных биологических ресурсов; рассчитывать плановые показатели выполнения технологических операций в товарном рыбоводстве; определять технологическую эффективность работы оборудования для разведения и выращивания водных биологических ресурсов; определять потребность в средствах производства и рабочей силе для

выполнения общего объема работ по каждой технологической операции на основе технологических карт разведения и выращивания водных биологических ресурсов; пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций разведения и выращивания водных биологических ресурсов; вести основные технологические процессы разведения и выращивания водных биологических ресурсов.

#### **ПК-4**

Проводить рыбохозяйственные обследования (инвентаризацию) водных объектов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; определять физические и рыбоводно-биологические свойства водного объекта для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; устанавливать категории и пригодность водного объекта для рыбохозяйственного использования для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; разрабатывать рыбоводно-мелиоративные мероприятия для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; разрабатывать биологические обоснования акклиматизационных мероприятий по вселению и акклиматизации водных биологических ресурсов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; разрабатывать планы акклиматизационных мероприятий для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; осуществлять наблюдение за выпуском акклиматизируемых водных биологических ресурсов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; производить оценку результатов мероприятий по вселению и акклиматизации водных биологических ресурсов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; производить подбор объектов для вселения и акклиматизации для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; определять характер, последовательность и особенности необходимых акклиматизационных мероприятий для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; организовывать отлов, содержание, транспортировку и выпуск вселяемых и акклиматизируемых объектов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; осуществлять наблюдение за выпуском вселяемых и акклиматизируемых водных биологических ресурсов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; наблюдать за результатами мероприятий по вселению и акклиматизации водных биологических ресурсов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований.

- 51 Смешенная посадка рыб это посадка в один водоем...
- 52 Добавочная посадка рыб это посадка в один водоем...
- 53 Поликультура рыб это посадка в один водоем...
- 54 Основной объект питания пестрого толстолобика...
- 55 Основной объект питания белого толстолобика...
- 56 Мелиоративное мероприятие которое относится к коренным...
- 57 Основная цель аэрации воды...
- 58 Жесткая водная растительность выкашивается...
- 59 Вещества которые используются для подавления развития растительности это...
- 60 Ученый который ещё в 18 веке рекомендовал засевание зерновыми культурами рыбоводных прудов...
- 61 Оптимальная концентрация биогенных элементов (азот-фосфор) в рыбоводных прудах (мг/л)...
- 62 Преципитат это удобрение которое относится к...
- 63 Сложное удобрение которое одновременно содержит азот, фосфор и калий...
- 64 Азотное удобрение содержащее максимальное количество действующего вещества...
- 65 Органические удобрения, использующиеся в прудовых хозяйствах – это...
- 66 Ростовые корма предназначены для...
- 67 Основу стартового корма рецепта «РК-С» составляет...
- 68 Основу продукционного корма рецепта «СБС-РЖ» составляет...
- 69 Основу репродукционных кормов рецептов «КРС» составляет...
- 70 Отношение массы внесенного корма к приросту рыбы за счет этого корма это...
- 71 Зерновая культура которую можно выращивать вместе с рыбой это...
- 72 Рыбоводные пруды на которых можно добавочно выращивать водоплавающих птиц это...
- 73 Цель применения рыбосевооборота...

- 74 Тип болот на которых разработанные торфяные карьеры наиболее пригодны для организации прудов...
- 75 Институт созданный для научного обеспечения сельскохозяйственного рыбоводства...
- 76 Годы начала селекционной работы с карпом в России...
- 77 Число пород карпа (включая кроссы и внутривидовые типы) зарегистрировано в Госреестре селекционных достижений РФ...
- 78 Порода карпа которая наиболее подходит для выращивания в прудовых хозяйствах Западной Сибири...
- 79 Порода карпа которая является импортной...
- 80 Порода карпа (из перечисленных) наиболее подходящая для выращивания в промышленных хозяйствах...
- 81 Оборот по которому обычно работают полносистемные форелевые хозяйства...
- 82 Оптимальная температура для нагула производителей ( $^{\circ}\text{C}$ )...
- 83 Аппарат предназначенный для инкубации икры форели...
- 84 Режим освещенности при инкубации икры и выдерживании предличинок форели...
- 85 Цель добавления каротиноидов в корма для форели...

**владеть:**

**ПК-3**

- выполнением стандартных работ по разведению и выращиванию объектов аквакультуры в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов; контролем условий выращивания объектов аквакультуры в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов; разработкой планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов; расчетом производственных мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов; разработкой технологической и эксплуатационной документации по ведению технологического процесса и техническому обслуживанию оборудования для реализации принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов; разработкой технических заданий на проектирование и производство специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации, предусмотренных технологией разведения и выращивания водных биологических ресурсов.

**ПК-4**

- ведением банка данных водных биологических ресурсов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; навыками проведения анализа состояния водных биологических ресурсов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; проведением анализа рыбохозяйственной деятельности на водных объектах и антропогенного воздействия на водные объекты для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований; научно-методическим сопровождением работ по вселению и акклиматизации водных биологических ресурсов.

- 86 Количество пород форели зарегистрированных в Госреестре селекционных достижений РФ...
- 87 Порода форели которая является импортной...
- 88 Порода форели нерест которой проходит в более ранние сроки...
- 89 Порода форели выведенная на основе стальноголового лосося
- 90 Порода форели выведенная на Адлерском хозяйстве...
- 91 Полносистемные хозяйства выращивают рыбу...
- 92 Неполносистемные хозяйства бывают...
- 93 Питомники выращивают рыбу...
- 94 Нагульные хозяйства выращивают рыбу...
- 95 Время, затраченное для выращивания рыбы от икры до товарной рыбы называется...
- 96 Заводской способ получения икры от самок рыб...
- 97 Сперму самцов рыб необходимо отцеживать в отдельную посуду и лишь затем смешивать ее с икрой, объем порции служит одним из ведущих качественных показателей при оценке продуктивной деятельности самцов...
- 98 Абсолютная индивидуальная плодовитость это количество икры, откладываемое самкой в течение одного нерестового периода...

- 99 Относительная плодовитость это количество икринок, приходящееся на 100 г массы самки...
- 100 Рабочая плодовитость представляет собой количество икринок, получаемое от одной самки для рыбоводных целей...
- 101 Способ осеменения икры рыб который применяется в рыбоводных хозяйствах...
- 102 Икра лососей и форелей инкубируется на рамках, размещенных в аппаратах вертикального или горизонтального типа...
- 103 Для развития икры лососей и форелей необходима солнечная радиация, а ее полное отсутствие приводит к гибели зародышей или к вылуплению нежизнеспособных эмбрионов...
- 104 Факторы среды, которые влияют на рост и развитие личинок...
- 105 Основоположник физиологического метода стимулирования созревания половых продуктов рыб...
- 106 Стойка инкубационная «Осетр» предназначена для инкубации икры...
- 107 Стойка инкубационная «АМУР» предназначена для инкубации икры...
- 108 Стойка инкубационная «ВНИИПРХ» предназначена для инкубации икры... проведения комплекса интенсификационных мероприятий (мелиоративные работы, внесение минеральных удобрений) естественная рыбопродуктивность прудов повышается...
- 110 Значение общей рыбопродуктивности рассчитывается как...
- 111 Значение общей рыбопродуктивности рассчитывается как...
- 112 Общую численность ремонтного поголовья определяют исходя...
- 113 Количество отбираемых на племя годовиков и двухлетков карпа не должно превышать 80% от общего числа выращенных...
- 114 Расчет количества площадей летних и зимних прудов ведется исходя из численности рыб...
- 115 В целях снижения затрат на строительство допускается сокращение количества ремонтных прудов при содержании в одном пруду нескольких ремонтных групп с разницей в возрасте не менее двух лет...
- 116 Процентное соотношение площадей прудов отдельных категорий зависит от...
- 117 Процентное соотношение площадей прудов отдельных категорий не зависит...
- 118 Добавочная посадка это посадка в пруд рыб одного вида, но разного возраста ...
- 119 Поликультура - это...
- 120 Добавочными называют различные виды рыб, подсаживаемые в пруд для одновременного выращивания с основной рыбой ...
- 121 Поликультурой называют различные виды рыб, подсаживаемые в пруд для одновременного выращивания с основной рыбой ...
- 122 Смешанная посадка это одновременное выращивание в одном пруду нескольких видов рыб, различающихся по характеру питания и обладающих хорошим темпом роста ...
- 123 Смешанная посадка - это...
- 124 Вносимые минеральные удобрения не способствуют развитию в прудах фитопланктона...
- 125 В прудовом рыбоводстве гранулированные корма разделяют на 4 группы... для личинок и мальков, сеголетков, двух- и трехлетков, производителей...

### **Процедура оценивания**

Зачет в форме тестирования проводится на образовательной платформе вуза Moodle. При проведении тестирования, для каждого обучающегося автоматически формируется индивидуальный вариант экзаменационного билета с перечнем тестовых вопросов. Вариант включает 30 тестовых вопросов. Продолжительность тестирования – 45 минут, обучающемуся предоставляется две попытки. В таблице, представленной ниже, указаны критерии оценивания, которые включают процент и количество правильных ответов для оценки знаний.

### **Критерии оценки:**

Результат	Правильных ответов, %
зачтено	50 – 100
не зачтено	менее 50

### 3. Текущий контроль выполнения самостоятельной работы

#### Темы рефератов

Формируются результаты обучения:

**знать:**

#### ПК-3

- интенсификационные методы, обеспечивающие повышение рыбопродуктивности рыбоводных прудов, озер; методы проведения рыбохозяйственной мелиорации в технологических процессах разведения и выращивания водных биологических ресурсов; технологии производства и организации производственных и технологических процессов разведения и выращивания водных биологических ресурсов; требования к качеству выполнения технологических операций разведения и выращивания водных биологических ресурсов в соответствии с технологическими инструкциями; факторы, влияющие на качество выполнения технологических операций разведения и выращивания водных биологических ресурсов в соответствии с технологическими инструкциями; технологии производства и организации производственных и технологических процессов разведения и выращивания водных биологических ресурсов; требования к качеству выполнения технологических операций разведения и выращивания водных биологических ресурсов в соответствии с технологическими инструкциями; факторы, влияющие на качество выполнения технологических операций разведения и выращивания водных биологических ресурсов в соответствии с технологическими инструкциями.

#### ПК-4

- типы, принцип действия, технические характеристики и параметры водозаборов, водосбросов, рыбозащитных и рыбопропускных сооружений для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований.

**уметь:**

#### ПК-3

- проводить интенсификационные мероприятия; вести рыбоводный журнал и регистрировать параметры воды в рыбоводных емкостях, показания оксиметров, рН-метров, ионометров в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов; производить известкование, дискование, планировку ложа прудов, летование прудов в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов; дезинфицировать инкубационные аппараты, бассейны, садки, рыбоводный инвентарь в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов: применять прогрессивные методы подбора и эксплуатации технологического оборудования для технологических операций разведения и выращивания водных биологических ресурсов; рассчитывать плановые показатели выполнения технологических операций в товарном рыбоводстве; определять технологическую эффективность работы оборудования для разведения и выращивания водных биологических ресурсов; определять потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения общего объема работ по каждой технологической операции на основе технологических карт разведения и выращивания водных биологических ресурсов; пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций разведения и выращивания водных биологических ресурсов.

#### ПК-4

- определять физические и рыбоводно-биологические свойства водного объекта для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований;  
- устанавливать категории и пригодность водного объекта для рыбохозяйственного использования для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических



исследований; разрабатывать рыбоводно-мелиоративные мероприятия для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований;

1. Гидротехнические мелиорации озер
2. Известкование озер - средство оптимизации среды и интенсификационные мероприятия.
3. Контроль и оптимизация абиотического режима в озерах.
4. Биологические основы удобрения озер.
5. Важнейшие минеральные удобрения для рыбохозяйственных предприятий.
6. Условия эффективного действия удобрений в озере.
7. Эффективные способы внесения удобрений.
8. Промысловые мелиорации озер.
9. Методы повышения рыбопродуктивности озер.
10. Технические средства для мелиорации озер.

### **Вопросы к защите реферата**

1. Назовите методы мелиорации озер и расскажите об их воздействии на био- и рыбопродуктивность.
2. Что такое коренная мелиорация и ее роль в озерном рыбоводстве?
3. Назовите виды текущей мелиорации, их воздействие на природный режим озер.
4. Назовите задачи рыбохозяйственной мелиорации по В.И. Мейснеру.
5. Расскажите методику внесения извести в озеро.
6. Расскажите методику внесения минеральных удобрений в озеро.
7. Обоснуйте необходимость промысловой мелиорации.
8. Дайте характеристику техническим средствам для внесения удобрений в озера.
9. Какие минеральные удобрения используются для рыбохозяйственных предприятий?
10. Назовите и дайте характеристику гидротехнических мелиораций озер.
11. В чем состоит сущность биологических основ удобрения озер?
12. Что такое биологическая мелиорация и ее роль в озерном рыбоводстве?
13. Сколько существует видов мелиораций?
14. Какие гербициды применяют для уничтожения жесткой растительности в озерах?
15. В чем состоит сущность промысловой мелиорации озер?
16. Назовите специальную технику, которую используют для выполнения коренной и текущей мелиорации.
17. Назовите основные гидротехнические сооружения малых и средних озер.

### **Процедура оценивания реферата**

В рабочей программе дисциплины приводится перечень тем, среди которых обучающийся может выбрать тему реферата.

Параметры оценочного средства:

- информационная достаточность;
- соответствие материала теме и плану;
- стиль и язык изложения (целесообразное использование терминологии, пояснение новых понятий, лаконичность, логичность, правильность применения и оформления цитат др.);
- наличие выраженной собственной позиции;
- адекватность и количество использованных источников (5–10);
- владение материалом.

На защиту реферата, состоящую из публичного представления раскрытой темы и ответов на вопросы, отводится 10–15 минут.

### **Критерии оценки:**

- **оценка «зачтено»** выставляется, если обучающийся в полном объеме владеет данным материалом, целесообразно использует терминологию, вводит новые понятия; излагает лаконично, делает логичные выводы; сам реферат оформлен в соответствии с требованиями.

- **оценка «не зачтено»** выставляется, если обучающийся не справился с раскрытием темы, слабо владеет понятийным аппаратом, изложение материала нелогично, сделанные выводы не соответствуют поставленной цели.

### **Тематика курсовых работ**

Согласно типовой программе по предмету, студентам предлагается единая тема «Рыбоводно-биологическое обоснование на строительство полносистемного карпового рыбоводного хозяйства». В рамках данной темы студентам выдаются индивидуальные задания:

1. Проектируемое полносистемное карповое хозяйство располагается в Кировской области. Грунты на площадке супесчаные. Запланированная мощность инкубационно - личиночного цеха 2,0 млн. подрощенной личинки карпа.

2. Проектируемое полносистемное карповое хозяйство располагается на юге Хабаровского края. Грунты на площадке суглинистые. Запланированная площадь зимовальных прудов для сеголетков карпа 17,5 га.

3. Проектируемое полносистемное карповое хозяйство располагается в республике Марий-Эл. Грунты на площадке подзолистые. Запланированная площадь нагульных прудов 200 га.

4. Проектируемое полносистемное карповое хозяйство располагается на севере Нижегородской области. Грунты на площадке торфянистые. Проектная мощность 250 т товарного карпа.

5. Проектируемое полносистемное карповое хозяйство располагается в Тульской области. Грунты на площадке супесчаные. Запланированная мощность инкубационно - личиночного цеха 3,0 млн. подрощенной личинки карпа.

6. Проектируемое полносистемное карповое хозяйство располагается в северной части республики Башкортостан. Грунты на площадке подзолистые. Запланированная площадь зимовальных прудов для сеголетков карпа 12,5 га.

7. Проектируемое полносистемное карповое хозяйство располагается в Смоленской области. Грунт на площадке - выщелоченный чернозем. Запланированная площадь нагульных прудов 300 га.

8. Проектируемое полносистемное карповое хозяйство располагается на юге Приморского края. Грунты на площадке суглинистые. Запланированная площадь зимовальных прудов для сеголетков карпа 10,0 га.

9. Проектируемое полносистемное карповое хозяйство располагается в республике Мордовия. Грунты на площадке торфянистые. Проектная мощность 325 т товарного карпа.

10. Проектируемое полносистемное карповое хозяйство располагается в Воронежской области. Грунты на площадке супесчаные. Запланированная мощность инкубационно - личиночного цеха 4,0 млн. подрощенной личинки карпа.

11. Проектируемое полносистемное карповое хозяйство располагается в Белгородской области. Грунт на площадке - чернозем. Запланированная площадь нагульных прудов 450 га.

12. Проектируемое полносистемное карповое хозяйство располагается в Волгоградской области. Грунты на площадке песчаные. Проектная мощность 375 т товарного карпа.

13. Проектируемое полносистемное карповое хозяйство располагается в Калмыкии. Грунт на площадке солончак. Запланированная площадь зимовальных прудов для сеголетков карпа 5,0 га.

14. Проектируемое полносистемное карповое хозяйство располагается в Костромской области. Грунты на площадке суглинистые. Запланированная мощность инкубационно - личиночного цеха 2,5 млн. подрощенной личинки карпа.

15. Проектируемое полносистемное карповое хозяйство располагается в Псковской области. Грунты на площадке торфянистые. Запланированная площадь зимовальных прудов для сеголетков карпа 20,0 га.

16. Проектируемое полносистемное карповое хозяйство располагается в Тверской области. Грунты на площадке супесчаные. Запланированная площадь нагульных прудов 250 га.

17. Проектируемое полносистемное карповое хозяйство располагается в Ивановской области. Грунты на площадке подзолистые. Проектная мощность 275 т товарного карпа.

18. Проектируемое полносистемное карповое хозяйство располагается на севере Рязанской области. Грунт на площадке - выщелоченный чернозем. Запланированная площадь зимовальных прудов для сеголетков карпа 15,0 га.

19. Проектируемое полносистемное карповое хозяйство располагается в северной части республики Татарстан. Грунты на площадке суглинистые. Запланированная площадь нагульных прудов 350 га.

20. Проектируемое полносистемное карповое хозяйство располагается в Челябинской области. Грунты на площадке супесчаные. Проектная мощность 300 т товарного карпа.

21. Проектируемое полносистемное карповое хозяйство располагается в Пензенской области. Грунты на площадке подзолистые. Запланированная мощность инкубационно - личиночного цеха 3,5 млн. подрощенной личинки карпа.

22. Проектируемое полносистемное карповое хозяйство располагается в Орловской области. Грунт на площадке - чернозем. Запланированная площадь нагульных прудов 400 га.

23. Проектируемое полносистемное карповое хозяйство располагается в Саратовской области. Грунты на площадке суглинистые. Запланированная площадь зимовальных прудов для сеголетков карпа 7,5 га.

24. Проектируемое полносистемное карповое хозяйство располагается в Оренбургской области. Грунты на площадке супесчаные. Проектная мощность 350 т товарного карпа.

25. Проектируемое полносистемное карповое хозяйство располагается в Ростовской области. Грунт на площадке - солончак. Запланированная площадь нагульных прудов 500 га.

### **Вопросы к защите курсовой работы**

1. В каком регионе будет располагаться проектируемое хозяйство?
2. Обоснование конкретного места расположения хозяйства.
3. Какой водный объект выбран в качестве источника водоснабжения, обоснование?
4. Тип, система, оборот и форма ведения проектируемого хозяйства.
5. Назовите видовой состав планируемых к выращиванию видов рыб с указанием пород.
6. Назовите племенные хозяйства, с которых первоначально будет закупаться посадочный материал.
7. Назовите виды минеральных удобрений, планируемых к использованию, их состав.
8. Назовите виды комбикормов, планируемых к использованию, их состав.
9. Как составляется технологическая схема производства?
10. По какой зоне прудового рыбоводства приняты нормативы?
11. Как проводятся расчеты по рыбопродуктивности прудов?
12. Как проводятся расчеты по определению численности рыб на разных возрастных стадиях?
13. Как проводятся расчеты по определению площадей прудов?
14. Как проводятся расчеты по определению необходимого количества удобрений?
15. Как проводятся расчеты по определению необходимого количества известковых материалов?
16. Как проводятся расчеты по определению необходимого количества комбикормов?
17. Как проводятся водохозяйственные расчеты?

## 18. Какая литература использовалась?

### Процедура оценивания курсовой работы

При написании курсового проекта (работы) студент должен полностью раскрыть выбранную тему, соблюсти логику изложения материала, показать умение делать обобщения и выводы. Курсовая работа (проект) должна состоять из введения, основной части, заключения и списка использованных источников. Во введении автор кратко обосновывает актуальность темы, структуру работы и даёт обзор использованной литературы. В основной части раскрывается сущность выбранной темы; основная часть может состоять из двух или более глав (разделов); в конце каждого раздела делаются краткие выводы. В заключении подводятся итог выполненной работы (проекта) и делаются общие выводы. В списке использованной литературы указываются все публикации, которыми пользовался автор.

При оценке уровня выполнения курсового проекта (работы) в соответствии с поставленной целью для данного вида учебной деятельности, могут контролироваться следующие моменты:

- умение работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой;
- умение собирать и систематизировать практический материал;
- умение самостоятельно осмысливать проблему на основе существующих методик;
- умение логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы;
- умение соблюдать форму научного исследования;
- умение пользоваться глобальными информационными ресурсами;
- умение пользоваться основными прикладными программами;

Оценка пояснительной записки:

- содержание работы
- постановка цели и задач
- порядок проведения анализа по теме исследования.
- порядок оформления использованных источников информации
- объем и оформление работы
- полнота и правильность выводов по выполненной работе;

Оценка качества доклада:

- соответствие содержания доклада содержанию работы;
- выделение основной мысли работы (проекта);
- качество изложения материала;
- презентация.

Ответы на дополнительные вопросы

### Критерии оценки:

– «**отлично**» выставляется, если курсовая работа выполнена самостоятельно, носит творческий характер, возможно содержание элементов научной новизны; собран, обобщен и проанализирован достаточный объем литературных источников; при написании и защите работы студентом продемонстрирован высокий уровень развития компетенций, теоретические знания и наличие практических навыков; работа хорошо оформлена и своевременно представлена на кафедру, полностью соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию и оформлению курсовых работ; на защите освещены все вопросы исследования, ответы студента на вопросы профессионально грамотны, исчерпывающие, результаты исследования подкреплены статистическими критериями;

– «**хорошо**» выставляется, если тема курсовой работы раскрыта, однако выводы и рекомендации не всегда оригинальны и не имеют практической значимости, есть неточности при освещении отдельных вопросов темы; собран, обобщен и проанализирован необходимый объем литературы, но не по всем аспектам исследуемой темы сделаны

выводы и обоснованы практические рекомендации; при написании и защите работы продемонстрирован средний уровень развития профессиональных компетенций, наличие теоретических знаний и достаточных практических навыков; работа своевременно представлена на кафедру, есть отдельные недостатки в ее оформлении;

– **«удовлетворительно»** выставляется, если тема курсовой работы раскрыта частично, но в основном правильно, допущено поверхностное изложение отдельных вопросов темы; в работе недостаточно полно была использована литература; выводы и практические рекомендации не отражали в достаточной степени содержание работы; при написании и защите работы продемонстрирован удовлетворительный уровень профессиональных компетенций, поверхностный уровень теоретических знаний и практических навыков; работа своевременно представлена на кафедру, однако не в полном объеме по содержанию и оформлению соответствует предъявляемым требованиям; в процессе защиты недостаточно полно изложены основные положения работы; затруднения при ответах на вопросы;

– **«неудовлетворительно»** выставляется, если содержание курсовой работы не раскрывает тему, вопросы изложены бессистемно и поверхностно, нет анализа практического материала, основные положения и рекомендации не имеют обоснования; работа не оригинальна, основана на компиляции публикаций по теме; при написании и защите работы продемонстрирован неудовлетворительный уровень развития профессиональных компетенций; работа несвоевременно представлена на кафедру; не в полном объеме по содержанию и оформлению соответствует предъявляемым требованиям; на защите студент показал поверхностные знания по теме, отсутствие представлений об актуальных проблемах по теме работы, плохо отвечал на вопросы.

#### **4 Тестовые задания (представлены выше)**

Тестирование проводится на образовательной платформе Moodle. При проведении тестирования, для каждого обучающегося автоматически формируется индивидуальный вариант с перечнем тестовых вопросов. Вариант включает 10 - 20 вопросов. Контроль отдельных тем предусматривает максимальное время на проведение тестирования до 30 минут. В таблице, представленной ниже, указаны критерии оценивания, которые включают процент и количество правильных ответов для оценки знаний.

#### **Критерии оценивания**

<b>Балл</b>	<b>Правильных ответов, %</b>
отлично	86 – 100
хорошо	71 – 85
удовлетворительно	50 – 70
неудовлетворительно	менее 50

#### **5. Задачи**

Формируются результаты обучения:

*владеть:*  
**ПК-3**

- выполнением стандартных работ по разведению и выращиванию объектов аквакультуры в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов; контролем условий выращивания объектов аквакультуры в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов; разработкой планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов; расчетом производственных мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов; разработкой технических заданий на проектирование и производство специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации, предусмотренных технологией разведения и выращивания водных биологических ресурсов.

#### ПК-4

- проведением анализа рыбохозяйственной деятельности на водных объектах и антропогенного воздействия на водные объекты для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований.

**Задача № 1.** Рассчитать повышение исходной естественной рыбопродуктивности за счет внесения удобрений и кормовую рыбопродуктивность выростных, выростных второго порядка и нагульных прудов карпового хозяйства, расположенного в Ивановской области (I зона). Грунт - суглинистый.

**Задача № 2.** Рассчитать прирост карпа в прудах при двухлетнем обороте выращивания для I, II, III, IV, V, VI зон. Данные занести в таблицу

Прирост карпа при двухлетнем обороте

№	Показатели	Зоны прудового рыбоводства					
		I	II	III	IV	V	VI
1	Средняя масса 0+, г						
2	Прирост 0+, г						
3	Уменьшение массы 0+ за зимовку, %						
4	Средняя масса 1 шт., г						
5	Средняя масса товарных 1+, г						
6	Прирост 1+, г						

**Задача № 3.** Рассчитать прирост карпа в прудах при трехлетнем обороте выращивания для I, II зоны. Данные занести в таблицу

Прирост карпа при трехлетнем обороте

	Показатели	Зоны прудового рыбоводства	
		I	II
	Средняя масса 0+, г		
	Прирост 0+, г		
	Уменьшение массы 0+ за зимовку, %		
	Средняя масса 1., г		
	Средняя масса 1+, г		
	Прирост 1+, г		
	Уменьшение массы 1+ за зимовку, %		
	Средняя масса 2., г		
	Средняя масса товарных 2+, г		
	Прирост 2+, г		

**Задача № 4.** Рассчитать численность производителей для полно системного карпового хозяйства, расположенного в Волгоградской области (V зоне рыбоводства), с плановым заданием ежегодной реализации 500 т товарной рыбы при условии заводского способа воспроизводства.

**Задача № 5.** Рассчитать численность производителей, ежегодное пополнение маточного стада, численность ремонтных групп, площади маточных и ремонтных прудов для рыбопитомника, расположенного в Оренбургской области (IV зона), с плановым заданием ежегодной реализации 20 т годовика карпа. Воспроизводства естественным нерестом.

**Задача № 6.** Определить площади прудов основных категорий полносистемного карпового хозяйства расположенного в Воронежской области. Для прудов выделена общая площадь 350 га. Технология производства предусматривает двухлетний оборот и проведение нереста в прудах.

**Задача № 7.** Определить площади прудов основных категорий полно системного карпового хозяйства расположенного в Челябинской области. Для прудов выделена общая площадь 500 га. Технология производства предусматривает трехлетний оборот, заводской способ получения личинок и дальнейшее подращивание в мальковых прудах.

**Задача № 8.** Рассчитать плотность посадки подрощенной личинки и годовиков карпа в выростные и нагульные пруды построенные на подзолистых почвах в карповом хозяйстве на юге Тюменской области при двухлетнем обороте.

1) без применения интенсификации, исходя из величины исходной естественной рыбопродуктивности прудов

2) с применением летования

3) с применением удобрения

4) с применением искусственных кормов

5) с применением всех вышеуказанных интенсификационных мероприятий

**Задача № 9.** Рассчитать необходимое количество хлорной и гашеной извести для прудов полносистемного карпового хозяйства с трехлетним оборотом общей площадью: мальковые 5,0 га, выростные 35 га, зимовальные 2,5 га, выростные II порядка 115 га, зимовальные II порядка 5,0 га, нагульные 350 га, карантинные 0,5 га. Пруды построены на черноземных почвах  $pH_c$  7,0. Известкования для снижения почвенной кислотности не требуется.

**Задача № 10.** Рассчитать плотность посадки и общую потребность в подрощенной личинке для выростных прудов карпового рыбопитомника в Ростовской области (V). Площадь выростных прудов 80 га, почва - чернозем. Из удобрений имеется в наличии по 3 т аммиачной селитры и суперфосфата.

**Задача № 11.** Рассчитать необходимое количество удобрений (аммиачной селитры и суперфосфата) на сезон для проектируемого карпового хозяйства в Белгородской области (IV). Почва - выщелоченный чернозем. Запланированная площадь выростных прудов - 50 га, нагульных - 400 га.

**Задача № 12.** Карповый рыбопитомник расположен на юге Свердловской области. Суммарная площадь выростных прудов 20 га. Необходимо рассчитать общее количество корма для сеголетков карпа и составить календарный план кормления. Посадка трехкратная. Используются гранулированные комбикорма 110-1.

**Задача № 13.** Определить плотность посадки молоди карпа (ср. масса 1 г) в стандартный пакет (20 л воды) с учетом фактора свободного пространства Объем воды в пакете 20 литров.

**Задача № 14.** Требуется перевезти 20 кг молоди карпа (ср. масса 1 г) в течение 5 часов. Температура 15° С. Определить необходимый объем воды и количество стандартных пакетов по потреблению кислорода.

**Задача № 15.** Требуется перевезти 100 тыс. неподрощенной личинки карпа (ср. масса 1,5 мг) в течение 15 часов. Температура 20°. Определить необходимый объем воды и количество стандартных пакетов по потреблению кислорода.

**Задача № 16.** Требуется перевезти 250 кг годовиков карпа в закрытом контейнере без аэрации в течение 10 часов. Температура 10°. Определить необходимый объем воды по накоплению углекислоты.

**Задача № 17.** Рассчитать необходимое количество разовой дозы удобрений аммиачной селитры, и суперфосфата (18%), для озера площадью 113 га, средней глубиной 5,7 м, фактическая концентрация биогенных элементов в воде: азота - 1,0 мг/л, фосфора - 0,09 мг/л.

**Задача № 18.** Рассчитать необходимое количество разовой дозы удобрений сульфата аммония, суперфосфата (35%) для озера площадью 68 га, средней глубиной 4,5 м, фактическая концентрация биогенных элементов в воде: азота - 1,0 мг/л, фосфора - 0,09 мг/л.

**Задача № 19.** Рассчитать общее количество вносимых минеральных удобрений в озеро мезотрофного типа, площадь 120 га, средняя глубина 5,7 м по И.В. Баранову.

**Задача № 20.** Произвести расчёт, необходимого количества ихтиоида (Этафос) для уничтожения верховки в озере площадью 25 га при средней глубине озера 4,8 м.

### **Процедура оценивания ситуационной задачи**

Ситуационную задачу обучающийся выбирает методом случайного выбора. Решение ситуационных задач осуществляется с целью проверки уровня навыков (владений) студента по решению практической ситуационной задачи.

Студенту объявляется условие задачи, решение которой он излагает письменно.

Эффективным интерактивным способом решения задач является сопоставления результатов разрешения одного задания двумя и более малыми группами обучающихся.

Проверка и оценка знаний должны проводиться согласно дидактическим принципам обучения. При этом выделяются следующие требования к оцениванию:

- объективность – создание условий, в которых бы максимально точно выявлялись знания обучаемых, предъявление к ним единых требований, справедливое отношение к каждому;

- обоснованность оценок – их аргументация;

- систематичность – важнейший психологический фактор, организующий и дисциплинирующий студентов, формирующий настойчивость и устремленность в достижении цели;

- всесторонность и оптимальность.

При оценке уровня решения ситуационной задачи, установлены следующие критерии:

- Полнота проработки ситуации;

- грамотная формулировка вопросов;

- Использование учебно-методического обеспечения и рекомендаций по теме задачи;

- Отбор главного и полнота выполнения задания;

- Новизна и неординарность представленного материала и решений;

- Качество иллюстративного материала;

- Стройность, краткость и четкость изложения;

- Разрешающая сила, перспективность и универсальность решений;

### **Критерии оценки:**

- **«отлично»** - ответ на вопрос задачи дан правильно. Объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями (в т.ч. из практики), с правильным и свободным владением токсикологической терминологией; ответы на дополнительные вопросы верные, четкие.

- **«хорошо»** - ответ на вопрос задачи дан правильно. Объяснение хода ее решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании (в т.ч. из практики), ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно четкие.

- **«удовлетворительно»** - ответ на вопрос задачи дан правильно. Объяснение хода ее решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием (в т.ч. из практики), со значительными затруднениями и ошибками в



схематических изображениях, ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях.

- **«неудовлетворительно»** - ответ на вопрос дан не правильно. Объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования, или с большим количеством ошибок, ответы на дополнительные вопросы неправильные (отсутствуют).