МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Донской казачий государственный институт пищевых технологий и бизнеса (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора ДКГИПТиБ (филиала)
_____ Г.В. Павлятенко
«28» марта 2025 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.01.06 МОДУЛЬ ПРОФИЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ Технология товарной аквакультуры

Кафедра:	Биотехнология, химия и аквакультура
Направление подготовки:	35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура
Направленность (профиль):	Технологии аквакультуры
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная
Год набора:	2025
Общая трудоемкость:	288 часов/8 з.е.

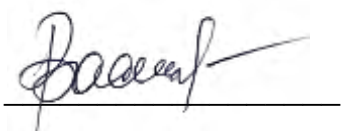
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

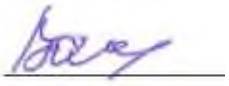
Сертификат: 00AA7853CEFA35F0837BA866654F3503A6
Владелец: Павлятенко Геннадий Владимирович
Действителен: с 08.12.2025 до 03.03.2027

Ростов-на-Дону, 2025 г.

Программу составил(и):
канд.биол.наук доцент Василенко И.Н.

Рабочая программа дисциплины (модуля)
"Технология товарной аквакультуры"
разработана составлена на основании учебного плана, утвержденного ученым советом 27 марта 2025 г. протокол № 9 в соответствии
с ФГОС ВО Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 668)

Руководитель ОПОП
канд. биол. наук, доцент Василенко И.Н._ 

Рабочая программа обсуждена на заседании обеспечивающей кафедры
Биотехнология, химия и аквакультура
Протокол от «27» марта 2025 г. № 8
Зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна 

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цели:

Формирование основ знаний в области управления производственными процессами в рыбном хозяйстве, на основе анализа внешней и внутренней среды предприятия.

1.2. Задачи:

Изучение технологических приемов и методов выращивания карповых и растительноядных рыб, в том числе сиговых, радужной форели, осетровых в прудах, бассейнах, сетчатых садках и других рыбоводных емкостях, с использованием пресной и соленой воды.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО КУРСАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.В

Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Курс	Шифр компетенции
1	Преддипломная практика	5	ПКС-1.1, ПКС-1.2, ПКС-1.3, ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3, ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС -3.3, ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-4.3

Распределение часов дисциплины

Курс	4		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	10	10	10	10
В том числе электрон.	33	33	33	33
В том числе в форме практ.подготовки	2	2	2	2
Итого ауд.	20	20	20	20
Контактная работа	20	20	20	20
Сам. работа	255	255	255	255
Часы на контроль	13	13	13	13
Итого	288	288	288	288

Вид промежуточной аттестации:

Экзамен 4 курс

Зачёт 4 курс

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их

ПКС-1:Способен участвовать в организации технологического процесса по разведению и выращиванию водных биологических ресурсов на предприятиях аквакультуры

ПКС-1.1: Знает биологические особенности объектов аквакультуры и их требования к внешней среде в различные периоды онтогенеза; технологические процессы и оборудование при воспроизводстве и выращивании водных биологических ресурсов

ПКС-1.2: Умеет применять методы подготовки производителей к нересту, получать зрелые половые продукты у объектов аквакультуры, инкубировать икру с использованием технологического оборудования, подращивание рыбопосадочного материала и выращивание товарной продукции аквакультуры

ПКС-1.3: Владеет навыками разведения и выращивания объектов аквакультуры в условиях рыбоводных предприятий

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименования разделов, тем, их краткое содержание и результаты освоения /вид занятия/	Курс	Часов	Инте ракт.	Прак. подг.	Индикаторы достижения компетенции	Оценочные средства
	Раздел 1.Модуль 1. Основные направления товарной аквакультуры и технологические особенности						

1.1	**Тема 1. Основные направления рыбоводства, их характеристика и технологические особенности** **Краткое содержание: Основные технологические процессы в пастбищном рыбоводстве. Основные технологические процессы в прудовом рыбоводстве. Основные технологические процессы в садковом рыбоводстве. Основные технологические процессы в установках с замкнутым циклом водоснабжения.** **Знать: структуру рыбоводства, основы пастбищного рыбоводства, технологические процессы в прудовом рыбоводстве, технологии садкового рыбоводства на пресных водах, технологии выращивания объектов аквакультуры в установках с замкнутым циклом водоснабжения. /Лек/**	4	2	0	0	ПКС-1.1	Устный опрос
1.2	**Тема 1. Основные направления рыбоводства, их характеристика и технологические особенности** **Краткое содержание: Биотехника лососево-сиговых и осетровых рыбоводных заводов. Биотехника прудового рыбоводства. Биотехника холодноводного прудового рыбоводства. Биотехника выращивания карповых, форели и сиговых в садковых хозяйствах.** **Уметь: применять на практике знания о биотехнике выращивания различных видов рыб.** **Владеть: навыками применения биотехнологических методов в рыбоводстве.** **/Пр/**	4	2	0	0	ПКС-1.2,ПКС-1.3	Отчет по практической работе
1.3	**Тема 1. Основные направления рыбоводства, их характеристика и технологические особенности** **Краткое содержание: приобретение навыков самостоятельной работы с учебной литературой, выполнения индивидуальных заданий, решение ситуационных задач, подготовки информационных проектов и презентаций и т.п.** **Знать: структуру рыбоводства, основы пастбищного рыбоводства, технологические процессы в прудовом рыбоводстве, технологии садкового рыбоводства на пресных водах, технологии выращивания объектов аквакультуры в установках с замкнутым циклом водоснабжения.**	4	51	0	0	ПКС-1.1,ПКС-1.2,ПКС-1.3	Вопросы для самоподготовки

	Уметь: применять на практике знания о биотехнике выращивания различных видов рыб. **Владеть: навыками применения биотехнологических методов в рыбоводстве.** **/Ср/**						
	Раздел 2.Модуль 2. Селекционно-племенная работа в рыбоводстве и формирование маточных стад						
2.1	**Тема 2. Селекционно-племенная работа в рыбоводстве. Технологические особенности формирования маточных стад** **Краткое содержание: Ведение племенного рыбоводства и создание маточных стад ценных пород рыб. Этапы формирования маточного стада. Бонитировка производителей. Формирование маточного стада в форолеводстве. Формирование маточного стада в карповодстве. Формирования маточных стад осетровых.** **Знать: технологии формирования маточных стад основных объектов аквакультуры. /Лек/**	4	2	0	0	ПКС-1.1	Устный опрос
2.2	**Тема 2. Селекционно-племенная работа в рыбоводстве. Технологические особенности формирования маточных стад** **Краткое содержание: Гибридизация различных видов рыб. Получение триплойдных и трансгенных рыб для выращивания в аквакультуре.** **Уметь: пользоваться знаниями о типах гибридизации (внутривидовая или отдаленная) при получении пород рыб.** **Владеть: навыками применения селекционно-племенной работы в рыбоводстве направленных на развитие генетического и селекционно-племенного потенциала объектов аквакультуры.** **/Пр/**	4	2	0	0	ПКС-1.2,ПКС-1.3	Отчет по практической работе
2.3	**Тема 2. Селекционно-племенная работа в рыбоводстве. Технологические особенности формирования маточных стад** **Краткое содержание: приобретение навыков самостоятельной работы с учебной литературой, выполнения индивидуальных заданий, решение ситуационных задач, подготовки информационных проектов и презентаций и т.п.** **Знать: технологии формирования маточных стад основных объектов**	4	51	0	0	ПКС-1.1,ПКС-1.2,ПКС-1.3	Вопросы для самоподготовки

	аквакультуры. **Уметь: пользоваться знаниями о типах гибридизации (внутривидовая или отдаленная) при получении пород рыб.** **Владеть: навыками применения селекционно-племенной работы в рыбоводстве направленных на развитие генетического и селекционно-племенного потенциала объектов аквакультуры.** **/Ср/**						
	Раздел 3.Модуль 3. Технологические особенности получения половых продуктов						
3.1	**Тема 3. Общая характеристика производителей. Методы стимулирования полового созревания рыб. Технология отбора половых продуктов и осеменения икры** **Краткое содержание: Рабочая плодовитость основных объектов аквакультурыю. Способность икры к оплодотворению. Производительность самцов. Сроки хранения спермы самцов в разных условиях. Активность спермиев рыб в воде. Экологический метод стимулирования производителей рыб. Физиологический метод стимулирования производителей рыб. Проведение гипофизарных инъекций производителям. Специфичность действия гипофизов рыб разных семейств. Эколого-физиологический метод стимулирования производителей рыб. Требования отбора половых продуктов у производителей. Отцеживание половых продуктов производителей. Взятие половых продуктов методом вскрытия. Прижизненный способ взятия половых продуктов. Комбинированный способ взятия половых продуктов. Анестезия производителей. Методы осеменения разных видов рыб.** **Знать: информацию о характеристике производителей; специфичность действия гипофизов рыб разных семейств; требования к отбору половых продуктов у производителей. /Лек/**	4	2	0	0	ПКС-1.1	Устный опрос
3.2	**Тема 3. Общая характеристика производителей. Методы стимулирования полового созревания рыб. Технология отбора половых продуктов и осеменения икры**	4	2	0	0	ПКС-1.2,ПКС-1.3	Отчет по практической работе

	Краткое содержание: Получение половых продуктов различных видов рыб на примерах пеляди (Coregonus peled), горбуши (Oncorhynchus gorbuscha), атлантического лосося (Salmo salar), форели, белуги (Huso huso), стерляди (Acipenser ruthenus), белого амура (Ctenopharyngodon idella), африканского клариевого сома (Clarias gariepinus), белого толстолобика (Hypophthalmichthys molitrix). **Уметь: применять на практике знания о биотехнике выращивания различных видов рыб.** **Владеть: навыками применения биотехнологических методов в рыбоводстве.** **/Пр/**						
3.3	**Тема 3. Общая характеристика производителей. Методы стимулирования полового созревания рыб. Технология отбора половых продуктов и осеменения икры.** **Краткое содержание: Технология разведения и выращивания канального сома. Технология разведения и выращивания черного амура.** **Уметь: применять на практике знания о биотехнике выращивания различных видов рыб.** **Владеть: навыками применения биотехнологических методов в рыбоводстве.** **/Лаб/**	4	2	0	0	ПКС-1.2,ПКС-1.3	Отчет по лабораторной работе
3.4	**Тема 3. Общая характеристика производителей. Методы стимулирования полового созревания рыб. Технология отбора половых продуктов и осеменения икры** **Краткое содержание: приобретение навыков самостоятельной работы с учебной литературой, выполнения индивидуальных заданий, решение ситуационных задач, подготовки информационных проектов и презентаций и т.п.** **Знать: информацию о характеристике производителей; специфичность действия гипофизов рыб разных семейств; требования к отбору половых продуктов у производителей;** **Уметь: применять на практике знания о биотехнике выращивания различных видов рыб.**	4	51	0	0	ПКС-1.1,ПКС-1.2,ПКС-1.3	Вопросы для самоподготовки

	Владеть: навыками применения биотехнологических методов в рыбоводстве. /Ср/						
	Раздел 4.Модуль 4. Биотехника инкубации икры						
4.1	**Тема 4. Биотехника инкубации икры. Уход за икрой во время инкубации. Внезаводской метод инкубации икры. Инкубация икры заводским методом** **Краткое содержание: Инкубация икры различных видов рыб на примерах стерляди (Acipenser ruthenus), белого толстолобика (Hypophthalmichthys molitrix), атлантического лосося (Salmo salar), пеляди (Coregonus peled), африканского клариевого сома (Clarias gariepinus).** **Уметь: подготавливать оплодотворенную икру к инкубации;** **Владеть: теоретическими знаниями о биологических характеристиках производителей рыб. /Пр/**	4	2	0	0	ПКС-1.2,ПКС-1.3	Отчет по практической работе
4.2	**Тема 4. Биотехника инкубации икры. Уход за икрой во время инкубации. Внезаводской метод инкубации икры. Инкубация икры заводским методом** **Краткое содержание: Эмбриональное и личиночное развитие сиговых рыб. Эмбриональное и личиночное развитие тихоокеанских лососей. Гормональная и негормональная стимуляция созревания рыб. Аппараты для внезаводской инкубации икры рыб.** **Уметь: подготавливать оплодотворенную икру к инкубации;** **Владеть: теоретическими знаниями о биологических характеристиках производителей рыб. /Лаб/**	4	2	0	2	ПКС-1.2,ПКС-1.3	Отчет по лабораторной работе
4.3	**Тема 4. Биотехника инкубации икры. Уход за икрой во время инкубации. Внезаводской метод инкубации икры. Инкубация икры заводским методом** **Краткое содержание: приобретение навыков самостоятельной работы с учебной литературой, выполнения индивидуальных заданий, решение ситуационных задач, подготовки**	4	51	0	0	ПКС-1.1,ПКС-1.2,ПКС-1.3	Вопросы для самоподготовки

	информационных проектов и презентаций и т.п. **Знать: правила подготовки икры к инкубации; периоды развития икры; методы инкубации икры; принцип инкубации икры заводским методом.** **Уметь: подготавливать оплодотворенную икру к инкубации;** **Владеть: теоретическими знаниями о биологических характеристиках производителей рыб.** **/Ср/**						
	Раздел 5.Модуль 5. Биотехника выращивания посадочного материала						
5.1	**Тема 5. Технологии выращивания посадочного материала. Технологические особенности сортировки молоди и взрослой рыбы. Количественный учет рыбы** **Краткое содержание: Выращивание посадочного материала различных видов рыб на примерах стерляди (Acipenser ruthenus), белого толстолобика (Hypophthalmichthys molitrix), пеляди (Coregonus peled), африканского клариевого сома (Clarias gariepinus).** **Уметь: производить количественный учет рыбы и ее сортировку.** **Владеть: навыками биотехнологии выращивания посадочного материала объектов аквакультуры.** **/Пр/**	4	2	0	0	ПКС-1.2,ПКС-1.3	Отчет по практической работе
5.2	**Тема 5. Технологии выращивания посадочного материала. Технологические особенности сортировки молоди и взрослой рыбы. Количественный учет рыбы** **Краткое содержание: приобретение навыков самостоятельной работы с учебной литературой, выполнения индивидуальных заданий, решение ситуационных задач, подготовки информационных проектов и презентаций и т.п.** **Знать: базовую информацию о рыбопосадочном материале в рыбоводстве; способы сортировки рыбы; методы учета икры.** **Уметь: производить количественный учет рыбы и ее сортировку.**	4	51	0	0	ПКС-1.1,ПКС-1.2,ПКС-1.3	Вопросы для самоподготовки

	Владеть: навыками биотехнологии выращивания посадочного материала объектов аквакультуры. /Ср/						
	Раздел 6.Итоговый контроль						
6.1	**Зачет. Знает биологические особенности объектов аквакультуры и их требования к внешней среде в различные периоды онтогенеза; технологические процессы и оборудование при воспроизводстве и выращивании водных биологических ресурсов. Умеет применять методы подготовки производителей к нересту, получать зрелые половые продукты у объектов аквакультуры, инкубировать икру с использованием технологического оборудования, подращивание рыбопосадочного материала и выращивание товарной продукции аквакультуры. Владеет навыками разведения и выращивания объектов аквакультуры в условиях рыбоводных предприятий /Зачёт/**	4	4	0	0	ПКС-1.1,ПКС-1.2,ПКС-1.3	Вопросы к зачету Итоговое тестирование
6.2	**Подготовка и проведение экзамена ПКС-1.1: Знает биологические особенности объектов аквакультуры и их требования к внешней среде в различные периоды онтогенеза; технологические процессы и оборудование при воспроивзосдстве и выращивании водных биологических ресурсов ПКС-1.2: Умеет применять методы подготовки производителей к нересту, получать зрелые половые продукты у объектов аквакультуры, инкубировать икру с использованием технологического оборудования, подращивание рыбопосадочного материала и выращивание товарной продукции аквакультуры ПКС-1.3: Владеет навыками разведения и выращивания объектов аквакультуры в условиях рыбоводных предприятий /Экзамен/**	4	9	0	0	ПКС-1.1,ПКС-1.2,ПКС-1.3	Вопросы к экзамену Итоговое тестирование

Перечень применяемых активных и интерактивных образовательных технологий:

Технология модульного обучения

Технология модульного обучения основана на идее личностно-ориентированного подхода. Основной технологии модульного обучения является самостоятельное освоение учебных дисциплин, которые для удобства поделены на модули. Цель технологии модульного обучения – создать условия выбора для полного овладения содержанием образовательных программ в разной последовательности, разном объеме и темпе через отдельные и независимые учебные модули с учетом индивидуальных интересов и возможностей субъектов образовательного процесса

Технология организации самостоятельной работы

Организации самостоятельной работы учащихся на более высоком уровне может способствовать применение технологии проектного и проблемного обучения. Методы самостоятельного приобретения знаний основаны на использовании проблемного обучения

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающегося (далее - СРС) – это планируемая учебная, практическая, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во
внеаудиторное время (свободное от аудиторных учебных занятий) по заданию и при методическом руководстве педагогического работника, отнесенного к профессорско-преподавательскому составу (далее – преподаватель) и (или) лиц, привлекаемых к реализации образовательных программ на иных условиях, но без их непосредственного участия.
СРС по заданию и при методическом руководстве преподавателя и (или) лиц, привлекаемых к реализации образовательных программ на иных условиях, реализуется во время групповых консультаций и (или) индивидуальной работы обучающихся с преподавателями Университета и (или) лиц, привлекаемых к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальных консультаций), а также во время текущего контроля выполнения заданий, отнесенных к самостоятельной работе обучающихся.
Целью СРС является овладение формирование компетенций через овладение знаниями, умениями и навыками профессиональной деятельности по направлению подготовки (специальности). Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося.
Формы самостоятельной работы обучающихся определяются преподавателями кафедр Университета при разработке рабочих программ дисциплин (модулей), рабочих программ практик, НИР, программ государственной итоговой (итоговой) аттестации, методических указаний по выполнению практических, лабораторных работ, написанию курсовых работ/проектов и ВКР в соответствии с их содержанием.
В университете оборудованы специальные помещения для самостоятельной работы обучающихся. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно -телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования индикаторов их достижения в процессе освоения ОПОП

ПКС-1:Способен участвовать в организации технологического процесса по разведению и выращиванию водных биологических ресурсов на предприятиях аквакультуры

Недостаточный уровень:

Не знает биологические особенности объектов аквакультуры и их требования к внешней среде в различные периоды онтогенеза; технологические процессы и оборудование при воспроизводстве и выращивании водных биологических ресурсов.

Не умеет применять методы подготовки производителей к нересту, получать зрелые половые продукты у объектов аквакультуры, инкубировать икру с использованием технологического оборудования, подращивание рыбопосадочного материала и выращивание товарной продукции аквакультуры.

Не владеет навыками разведения и выращивания объектов аквакультуры в условиях рыбоводных предприятий.

Пороговый уровень:

Фрагментарно знает биологические особенности объектов аквакультуры и их требования к внешней среде в различные периоды онтогенеза; технологические процессы и оборудование при воспроизводстве и выращивании водных биологических ресурсов.

Фрагментарно умеет применять методы подготовки производителей к нересту, получать зрелые половые продукты у объектов аквакультуры, инкубировать икру с использованием технологического оборудования, подращивание рыбопосадочного материала и выращивание товарной продукции аквакультуры.

Фрагментарно владеет навыками разведения и выращивания объектов аквакультуры в условиях рыбоводных предприятий.

Продвинутый уровень:

Знает биологические особенности объектов аквакультуры и их требования к внешней среде в различные периоды онтогенеза; технологические процессы и оборудование при воспроизводстве и выращивании водных биологических ресурсов.

Умеет применять методы подготовки производителей к нересту, получать зрелые половые продукты у объектов аквакультуры, инкубировать икру с использованием технологического оборудования, подращивание рыбопосадочного материала и выращивание товарной продукции аквакультуры.

Владеет навыками разведения и выращивания объектов аквакультуры в условиях рыбоводных предприятий.

Высокий уровень:

На высоком уровне знает биологические особенности объектов аквакультуры и их требования к внешней среде в различные периоды онтогенеза; технологические процессы и оборудование при воспроизводстве и выращивании водных биологических ресурсов.

На высоком уровне умеет применять методы подготовки производителей к нересту, получать зрелые половые продукты у объектов аквакультуры, инкубировать икру с использованием технологического оборудования, подращивание рыбопосадочного материала и выращивание товарной продукции аквакультуры.

На высоком уровне владеет навыками разведения и выращивания объектов аквакультуры в условиях рыбоводных предприятий.

6.2. Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций

Характеристики индикаторов достижения компетенций	**1. Недостаточный: компетенции не сформированы.**	**2. Пороговый: компетенции сформированы.**	**3. Продвинутый: компетенции сформированы.**	**4. Высокий: компетенции сформированы.**
Знания:	Знания отсутствуют.	Сформированы базовые структуры знаний.	Знания обширные, системные.	Знания твердые, аргументированные, всесторонние.
Умения:	Умения не сформированы.	Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер.	Умения носят репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий.	Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий.
Навыки:	Навыки не сформированы.	Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка.

Описание критериев оценивания

Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала; -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
Оценка «незачет», «неудовлетворительно»	**Оценка «зачтено/удовлетворительно», «удовлетворительно»**	**Оценка «зачтено/хорошо», «хорошо»**	**Оценка «зачтено/отлично», «отлично»**

Оценочные средства, обеспечивающие диагностику сформированности компетенций, заявленных в рабочей программе по дисциплине (молулю) для проведения промежуточной аттестации

ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ ЗНАНИЙ: Теоретический блок вопросов. Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал.
1. Недостаточный уровень
Не знает биологические особенности объектов аквакультуры и их требования к внешней среде в различные периоды онтогенеза; технологические процессы и оборудование при воспроизводстве и выращивании водных биологических ресурсов.
Не умеет применять методы подготовки производителей к нересту, получать зрелые половые продукты у объектов

аквакультуры, инкубировать икру с использованием технологического оборудования, подращивание рыбопосадочного материала и выращивание товарной продукции аквакультуры.
Не владеет навыками разведения и выращивания объектов аквакультуры в условиях рыбоводных предприятий.
2. Пороговый уровень
Фрагментарно знает биологические особенности объектов аквакультуры и их требования к внешней среде в различные периоды онтогенеза; технологические процессы и оборудование при воспроизводстве и выращивании водных биологических ресурсов.
Фрагментарно умеет применять методы подготовки производителей к нересту, получать зрелые половые продукты у объектов аквакультуры, инкубировать икру с использованием технологического оборудования, подращивание рыбопосадочного материала и выращивание товарной продукции аквакультуры.
Фрагментарно владеет навыками разведения и выращивания объектов аквакультуры в условиях рыбоводных предприятий.
3. Продвинутый уровень
Знает биологические особенности объектов аквакультуры и их требования к внешней среде в различные периоды онтогенеза; технологические процессы и оборудование при воспроизводстве и выращивании водных биологических ресурсов.
Умеет применять методы подготовки производителей к нересту, получать зрелые половые продукты у объектов аквакультуры, инкубировать икру с использованием технологического оборудования, подращивание рыбопосадочного материала и выращивание товарной продукции аквакультуры.
Владеет навыками разведения и выращивания объектов аквакультуры в условиях рыбоводных предприятий.
4. Высокий уровень
На высоком уровне знает биологические особенности объектов аквакультуры и их требования к внешней среде в различные периоды онтогенеза; технологические процессы и оборудование при воспроизводстве и выращивании водных биологических ресурсов.
На высоком уровне умеет применять методы подготовки производителей к нересту, получать зрелые половые продукты у объектов аквакультуры, инкубировать икру с использованием технологического оборудования, подращивание рыбопосадочного материала и выращивание товарной продукции аквакультуры.
На высоком уровне владеет навыками разведения и выращивания объектов аквакультуры в условиях рыбоводных предприятий.

6.3. Оценочные средства текущего контроля (примерные темы докладов, рефератов, эссе)

Примерный перечень вопросов для устного опроса:

Тема 1. Основные направления рыбоводства, их характеристика и технологические особенности

1. Как развивалось рыбоводство в России?
2. Что включено в понятие – рыбоводство?
3. Назовите основные направления рыбоводства.
4. Что понимают под прудовым рыбоводством?
5. Что понимают под рыбоводством в естественных водоемах?
6. Что включено в понятие - индустриальное рыбоводство?
7. Назовите типы рыбоводных хозяйств.
8. Какие виды рыб выращивают в тепловодных хозяйствах?
9. Какие виды рыб выращивают в холодноводных хозяйствах?
10. Что называют оборотом хозяйства?

Тема 2. Селекционно-племенная работа в рыбоводстве. Технологические особенности формирования маточных стад

1. В чем заключается цель и назначение селекционно-племенной работы в товарном осетроводстве?
2. В чем заключаются основные технологические приёмы селекционно-племенной работы с маточным поголовьем?
3. Расскажите о современных достижениях селекционно-племенной деятельности в России
4. Назовите задачи селекционных мероприятий в индустриальном рыбоводстве
5. Назовите методы селекции в рыбоводстве. Селекция рыб при интенсивном разведении.
6. В чём состоит необходимость проведения селекционной работы в рыбоводстве?
7. Укажите основные задачи селекции рыб в условиях высокоинтенсивного товарного рыбоводства
8. Что такое индуцированный мутагенез?
9. Как происходит формирование маточного стада в форолеводстве?
10. Как происходит формирование маточного стада в карповодстве?
11. Как происходит формирование маточного стада в осетровых?

Тема 3. Общая характеристика производителей. Методы стимулирования полового созревания рыб. Технология отбора половых продуктов и осеменения икры

1. В каких прудах содержатся производители и ремонтный молодняк?
2. Как производится подготовка производителей к нересту?
3. Что такое бонитировка производителей?
4. От чего зависит продолжительность преднерестового периода производителей?
5. Чем отличается заводской метод воспроизводства от естественного нереста рыб?
6. Назовите положительные и отрицательные стороны заводского метода воспроизводства.

7. Как происходит оплодотворение икры в заводских условиях воспроизводства?
8. Как кормят производителей и ремонтный молодняк карпа?
9. В чем заключаются основные предпосылки формирования стад производителей осетровых рыб в контролируемых условиях?
10. Опишите моно- и полицикличные схемы получения потомства от производителей различных видов рыб в необходимые сроки

Примерный перечень заданий для отчета по практическим работам:
Практическая работа. Тема 1. Основные направления рыбоводства, их характеристика и технологические особенности
Задание №1 для практической работы:
1. Изучить технологическую схему работы лососево-сиговых рыбоводных заводов.
2. Описать технологическую схему работы осетровых рыбоводных заводов.
Задание №2 для практической работы:
1. Освоить технологические особенности:
а) полносистемного прудового карпового хозяйства
б) нагульного прудового карпового хозяйства
в) рыбопитомника.
Задание №3 для практической работы:
1. Описать биологическую и рыбохозяйственную характеристику радужной форели.
2. Выявить биотехнологические особенности холодноводного прудового рыбоводства.
Задание №4 для практической работы:
1. Изучить биотехнику выращивания карповых в садковых хозяйствах.
2. Описать биотехнологические особенности карповых садковых хозяйств.
3. Исследовать биологическую и рыбохозяйственную характеристику ропшинского и белоруской породы карпа.
Задание №5 для практической работы:
1. Изучить биотехнику выращивания форели в садковых хозяйствах.
2. Описать биологическую и рыбохозяйственную характеристику радужной форели и форели Дональдсона.
3. Освоить биотехнологические особенности форелевых садковых хозяйств.
Задание №6 для практической работы:
1. Изучить биотехнику выращивания сиговых в садковых хозяйствах.
2. Освоить биотехнологические особенности выращивания сигов в садках.
3. Описать биологическую и рыбохозяйственную характеристику сига обыкновенного.

Практическая работа. Тема 2. Селекционно-племенная работа в рыбоводстве. Технологические особенности формирования маточных стад
Задание:
1.Изучить рыбохозяйственную характеристику и способы получения триплойдных рыб.
2. Описать преимущества выращивания триплоидных рыб по сравнению с диплоидными в садковом рыбоводстве.
3. Освоить рыбохозяйственную характеристику и способы получения трансгенных рыб.
4. Выявить причины по которым запрещается коммерческое разведение трансегенных рыб.

Практическая работа. Тема 3. Общая характеристика производителей. Методы стимулирования полового созревания рыб. Технология отбора половых продуктов и осеменения икры.
Задание:
1. Определить методологию стимулирования производителей различных видов рыб.
2.Изучить методологию и способы получения икры вида рыб.

Практическая работа. Тема 4. Биотехника инкубации икры. Уход за икрой во время инкубации. Внезаводской метод инкубации икры. Инкубация икры заводским методом
Задание:
1. Определить продолжительность эмбриогенеза вида рыб в градусоднях.
2. Освоить применяемые методы подготовки икры вида рыб к инкубации.
3. Изучить инкубационные аппараты, применяемые в товарном рыбоводстве для инкубирования икры вида рыб.

Практическая работа. Тема 5. Технологии выращивания посадочного материала. Технологические особенности сортировки молоди и взрослой рыбы. Количественный учет рыбы
Задание:
1. Изучить технологию выращивания вида рыб в личиночной стадии.
2. Описать технологию выращивания вида рыб в мальковый период.
3. Выявить особенности кормления вида рыб в мальковый период.

Примерный перечень заданий для лабораторных работ:
Лабораторная работа. Тема 3. Общая характеристика производителей. Методы стимулирования полового созревания рыб. Технология отбора половых продуктов и осеменения икры.
Задание №1 для лабораторной работы. Порядок выполнения работы:
1. Выписать в тетрадь рыбоводно-биологические особенности культивирования канального сома.
2. Выписать в тетрадь требования к прудам и гидротехническим сооружениям.
3. Выписать в тетрадь основные методы разведения и выращивания канального сома.
4. Составить таблицу единых биотехнических нормативов разведения и выращивания канального сома в прудах.
Задание №2 для лабораторной работы. Порядок выполнения работы:
1. Изучить рыбоводно-биологические особенности черного амура.

Лабораторная работа. Тема 4. Биотехника инкубации икры. Уход за икрой во время инкубации. Внезаводской метод инкубации икры. Инкубация икры заводским методом
Задание №1 для лабораторной работы. Порядок выполнения работы:
1. Внимательно изучить теоретический материал
2. Зарисовать схему развития эмбриона
3. Выписать в тетрадь основные этапы развития сиговых рыб.
Задание №2 для лабораторной работы. Порядок выполнения работы:
1. Внимательно изучить теоретический материал
2. Зарисовать схему развития эмбриона
3. Выписать в тетрадь основные этапы развития лососей
Задание №3 для лабораторной работы. Порядок выполнения работы:
1. Внимательно изучить теоретический материал
2. Выписать в тетрадь основные преимущества и недостатки различных стимулирующих веществ
3. Сравнить эффективность действия гормональных и негормональных стимуляторов
Задание №4 для лабораторной работы. Порядок выполнения работы:
1. Внимательно изучить теоретический материал.
2. Выписать в тетрадь основные характеристики инкубационных аппаратов.
3. Зарисовать схемы аппаратов.

Примерный перечень вопросов для самоподготовки:
Тема 1. Основные направления рыбоводства, их характеристика и технологические особенности
1. Назовите основные направления развития пастбищного рыбоводства.
2. Какова роль и значение пастбищного рыбоводства в сохранении и восстановлении природных ресурсов?
3. Опишите современное состояние пастбищного рыбоводства в России и в мире.
4. Каковы основные технологические процессы в пастбищном рыбоводстве для целей искусственного воспроизводства и товарного выращивания?
5. Назовите объекты пастбищного рыбоводства.
6. Что такое рыбопродуктивность и в чем заключаются методы его повышения?
7. Дайте характеристику пастбищному рыбоводству в морях, озёрах и водохранилищах.
8. Опишите основные технологические требования к прудам (водоемам), исполнительной технике, качеству воды
9. Расскажите о преимуществах и недостатках интегрированных технологий
10. Какое соотношение площади водоема и площади садков можно применять при выращивании рыбы?

Тема 2. Селекционно-племенная работа в рыбоводстве. Технологические особенности формирования маточных стад
1. В каком возрасте в условиях Сибири карп становится половозрелым?
2. До какого возраста в прудовых хозяйствах содержат производителей?
3. Как определяют упитанность рыб?
4. Какой внешний вид имеют хорошо упитанные рыбы?
5. Как различаются самцы и самки перед нерестом?
6. Как определить пол у рыб?
7. Назовите способы мечения рыб.
8. В каких прудах содержатся производители и ремонтный молодняк?
9. Какой прирост массы за лето должны давать производители в маточных прудах?
10. Сколько ремонтного поголовья должно содержаться в хозяйстве на каждого производителя, подлежащего выбраковке?

Тема 3. Общая характеристика производителей. Методы стимулирования полового созревания рыб. Технология отбора половых продуктов и осеменения икры
1. Охарактеризуйте особенности половых циклов, плодовитость и условия нереста объектов разведения семейства осетровых и карповых видов рыб.
2. Опишите, как осуществляется оценка качества и учёт половых продуктов у моно и полицикличных видов рыб
3. В чем заключается сущность экологического способа стимулирования полового созревания?
4. Какие методы входят в перечень методов стимулирования полового созревания рыб?
5. Где производят отбор половых продуктов?
6. Какие факторы не входят в перечень факторов, стимулирующих половое созревание рыб?
7. Опишите физиологический метод стимулирования созревания половых продуктов
8. Опишите эколого-физиологический метод стимулирования созревания половых продуктов
9. Как происходит управление половым циклом рыб?
10. Как происходит взятие зрелых половых продуктов у производителей?

Тема 4. Биотехника инкубации икры. Уход за икрой во время инкубации. Внезаводской метод инкубации икры. Инкубация икры заводским методом
1. На сколько этапов делится эмбриональный период развития карповых рыб?
2. На сколько этапов делится эмбриональный период развития у лососевых рыб?
3. Какую функцию обеспечивает наличие в икре пигмента – каротиноида?
4. Какие рыбы относятся к псаммофилам?
5. С какой целью проводят учет икры, личинок, молоди рыб?
6. Какие способы учета икры Вы знаете, охарактеризуйте их.
7. Какие аппараты предусмотрены для инкубации икры осетровых?
8. Опишите основной уход за икрой во время инкубации
9. Назовите критические периоды в развитие икры

2. Опишите устройство сортировочного лотка
3. Как происходит ручная сортировка рыбы?
4. Как происходит полуавтоматизированная сортировка рыбы
5. Как происходит автоматизированная сортировка рыбы
6. Какое рыбоводное оборудование используется для сортировки рыб?
7. Дайте заключение об общей рыбопродуктивности прудов по выращиванию язя на площади 9 га, проведите расчеты по требуемому количеству производителей
8. Как сказывается сортировка рыб на их развитии и здоровье?
9. Для каких целей предназначена сортировка рыбы?
10. Какие требования предъявляются к воде при перевозке рыбы?

6.4. Оценочные средства промежуточной аттестации.

ПКС-1: Способен участвовать в организации технологического процесса по разведению и выращиванию водных биологических ресурсов на предприятиях аквакультуры

Примерный перечень вопросов к зачету
Индикатор достижения компетенции "знать"

Задания на установление соответствия
1. Установите соответствие между видами рыб и их кормовыми предпочтениями.
1) Карп
2) Форель
3) Тиляпия
4) Осётр
А) Зоопланктон
Б) Комбикорм с высоким содержанием белка
В) Водные растения
Г) Мелкие рыбы
Д) Донные беспозвоночные

2. Установите соответствие между методами выращивания рыбы и их описанием.
1) Садковое
2) Прудовое
3) УЗВ (Установки замкнутого водоснабжения)
4) Пастбищное
А) Использование естественных водоёмов без интенсивного кормления
Б) Содержание рыбы в сетчатых конструкциях в открытой воде
В) Полный контроль условий среды в искусственных бассейнах
Г) Выращивание в искусственных водоёмах с естественной кормовой базой
Д) Комбинирование естественных и искусственных кормов

3. Установите соответствие между болезнями рыб и их симптомами.
1) Аэромоноз
2) Ихтиофтириоз
3) Сапролегниоз
4) Бранхиомикоз
А) Белый налёт на жабрах
Б) Кровоизлияния на теле
В) "Манная крупа" на коже
Г) Пучеглазие
Д) Хлопьевидный налёт на коже и плавниках

4. Установите соответствие между оборудованием для аквакультуры и его назначением.
1) Аэратор
2) Инкубатор
3) Кормушка
4) Садок
А) Выращивание молоди
Б) Подача кислорода в воду
В) Дозированная выдача корма
Г) Содержание рыбы в естественных водоёмах
Д) Контроль температуры воды

5. Установите соответствие между видами кормов и их составом.
1) Стартовый корм
2) Продукционный корм
3) Лечебный корм
4) Профилактический корм
А) Высокое содержание протеина и витаминов
Б) Антибиотики и иммуностимуляторы

В) Сбалансированный состав для быстрого роста
Г) Пребиотики и пробиотики
Д) Мелкодисперсная фракция для мальков

Задания на установление последовательности

6. Установите последовательность этапов инкубации икры.
1) Сортировка икры
2) Дезинфекция икры
3) Закладка в инкубационный аппарат
4) Контроль температуры
5) Вылупление личинок

7. Установите последовательность действий при подращивании молоди рыб.
1) Запуск личинок в выростные емкости
2) Контроль гидрохимических показателей
3) Введение стартового корма
4) Сортировка по размеру
5) Пересадка в нагульные пруды

8. Установите последовательность этапов подготовки пруда к зарыблению.
1) Осушение пруда
2) Известкование дна
3) Внесение органических удобрений
4) Заполнение водой
5) Контроль развития кормовой базы

9. Установите последовательность технологических операций при выращивании рыбы в УЗВ.
1) Механическая фильтрация
2) Обеззараживание УФ-излучением
3) Биологическая очистка
4) Аэрация
5) Кормление

10. Установите последовательность этапов лечения заболевшей рыбы.
1) Отбор проб для анализа
2) Изоляция больных особей
3) Введение лечебного корма
4) Дезинфекция оборудования
5) Профилактическая обработка водоема

Индикатор достижения компетенции «уметь»

11. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Какой фактор наиболее критичен для успешной инкубации икры лососевых рыб?
1) Освещенность
2) Температура воды
3) Скорость течения
4) Цвет субстрата

12. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Какой тип корма наиболее подходит для стартового кормления личинок карпа?
1) Гранулированный корм
2) Живой зоопланктон
3) Сухая дафния
4) Растительная паста

13. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Какой метод выращивания рыбы обеспечивает наибольший контроль за условиями среды?
1) Садковое
2) Прудовое
3) УЗВ (установка замкнутого водоснабжения)
4) Пастбищное

14. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Какой показатель воды наиболее важен для предотвращения гибели рыбы от асфиксии?
1) pH
2) Содержание аммиака
3) Концентрация кислорода

4) Жесткость воды

15. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Какой способ дезинфекции прудов наиболее эффективен перед зарыблением?
1) Хлорирование
2) Известкование
3) Прокаливание грунта
4) Ультрафиолетовая обработка

16. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Какой вид рыбы наиболее чувствителен к повышенной температуре воды?
1. Карп
2. Форель
3. Тиляпия
4. Сом

17. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Какой кормовой коэффициент считается оптимальным для товарного выращивания карпа?
1) 1,2–1,5
2) 2,0–2,5
3) 3,0–3,5
4) 4,0–5,0

18. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Какой метод профилактики болезней рыб наиболее эффективен?
1) Регулярная вакцинация
2) Добавление антибиотиков в корм
3) Поддержание оптимальных условий содержания
4) Частая смена воды

19. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Какой параметр воды наиболее опасен при повышении концентрации?
1) Кальций
2) Аммиак
3) Железо
4) Фосфаты

20. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Какой способ зимовки карпа наиболее распространен?
1) В садках подо льдом
2) В зимовальных прудах с аэрацией
3) В бассейнах с подогревом
4) В естественных водоемах без вмешательства

Индикатор достижения компетенции "владеть"

21. Ситуационная задача. В прудовом хозяйстве выращиваются карпы. Определите необходимое количество корма и составьте рацион для кормления 1000 особей карпов средней массой 500 г при средней температуре воды 20°C.
22. Ситуационная задача. В период нереста наблюдается высокая смертность икры литофильных рыб. Предложите меры по улучшению условий инкубации и повышению выживаемости икры.
23. Ситуационная задача. Рассчитайте энергетические потребности и разработайте сбалансированный рацион для выращивания радужной форели в садковой аквакультуре.
24. Ситуационная задача. В прудовом хозяйстве отмечается снижение роста и высокая заболеваемость рыбы. Проанализируйте возможные причины и предложите решения для улучшения ситуации.
25. Определите степень зрелости икры осетровых рыб и ее готовность к осеменению на основе предоставленных данных морфологического анализа.
В результате аварии на рыбоводном предприятии произошло загрязнение прудов. Предложите план действий по восстановлению качества воды и сохранению популяции рыб.
26. Рассчитайте необходимое количество и состав кормовой смеси для выращивания молоди сиговых рыб в условиях индустриальной аквакультуры.
27. Ситуационная задача. В ходе эксперимента по выращиванию радужной форели наблюдалось низкое усвоение кормов. Проанализируйте возможные причины и предложите меры по повышению эффективности кормления.
28. Ситуационная задача. Разработайте план мониторинга и исследования популяций литофильных рыб в водоёме, с учетом их биологических особенностей и факторов окружающей среды.
29. Рассчитайте кормовой коэффициент смеси для кормления двухлетнего карпа, состоящей из 40 % подсолнечникового жмыха, 30 % рапсового жмыха, 10 % люпина, 17 % пшеничных отрубей и 3 % муки из непищевой рыбы.
30. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Рыбохозяйственная мелиорация имеет основной целью повышение рыбопродуктивности прудов. Опишите наиболее радикальные методы летования прудов и рыбосевооборота.

Примерный перечень вопросов для Итогового тестирования (зачет)
1. При какой форме рыбоводства рыбопродуктивность может превышать 100 кг/м3 в год:

3. При тепловодном прудовом рыбоводстве средняя глубина прудов для выращивания карпа составляет:
A) 0,5 м
B) 1 м
C) 1,5 м
D) 4 м

4. При выращивании рыбы в садках необходимое требование по глубине в месте установки садков при товарном выращивании:
A) не менее 3 м
B) не менее 5 м
C) не менее 7 м
D) не менее 10 м

5. Выращивания молоди сазана для пополнения естественных популяций осуществляется на:
A) рыбоводных заводах
B) на нерестово-выростных хозяйствах
C) в рыбопитомниках

6. Разведение молоди судака для пополнения естественных популяций осуществляется:
A) на рыбоводных заводах
B) на нерестово-выростных хозяйствах
C) в рыбопитомниках

7. Выращивание молоди стерляди для пополнения естественных популяций осуществляется:
A) на рыбоводных заводах
B) на нерестово-выростных хозяйствах:
C) в рыбопитомниках

8. Для каких видов рыб эффективно создание стационарных или плавучих нерестовых площадок на акватории естественных нерестилищ?
A) лососевые
B) карповые
C) осетровые
D) сиговые

9. Скрещивание особей, имеющих общего родственника в первом поколении:
A) близкородственное
B) умеренное
C) удаленное

10. Скрещивание, которое позволяет в наибольшей степени избежать инбридинга при сочетании признаков двух разновидностей:
A) воспроизводительное
B) поглотительное
C) вводное
D) альтернативное

11. Гибрид белуги и стерляди:
A) остер
B) бестер
C) веслонос

12. Выращивание каких рыб экономически выгодно, но еще ни в одной стране не разрешено их коммерческое разведение:
A) триплойдных
B) трансгеннных
C) полученных при помощи индуцированного мутагенеза

13. Выращивание племенных рыб, порода которых зарегистрирована в Государственном реестре селекционных достижений, производится на:
A) племенных заводах
B) племенных репродуторах
C) племенных питомниках
D) племенных товарных хозяйствах

14. Массовое воспроизводство племенной рыбоводной продукции в целях обеспечения потребностей рыбной отрасли осуществляется на:
A) племенных заводах
B) племенных репродукторах
C) племенных питомниках
D) племенных товарных хозяйствах

B) 3 этапа
C) 4 этапа
D) 5 этапов

Примерный перечень вопросов к экзамену

ПКС-1: Способен участвовать в организации технологического процесса по разведению и выращиванию водных биологических ресурсов на предприятиях аквакультуры

Индикатор достижения компетенции "знать"
Задания на установление соответствия

1. Установите соответствие между этапами выращивания рыбы и их продолжительностью.
1) Инкубация икры
2) Выращивание молоди
3) Нагул
4) Зимовка
А) 2–4 недели
Б) 3–6 месяцев
В) 4–8 месяцев
Г) 5–7 дней
Д) 1–2 месяца

2. Установите соответствие между параметрами воды и их влиянием на рыбу.
1) Кислород
2) Аммиак
3) Температура
4) pH
А) Токсичен при высоких концентрациях
Б) Влияет на скорость метаболизма
В) Определяет кислотно-щелочной баланс
Г) Необходим для дыхания
Д) Влияет на растворимость газов

3. Установите соответствие между видами аквакультуры и их объектами разведения.
1) Карповодство
2) Форелеводство
3) Креветководство
4) Мидииводство
А) Ракообразные
Б) Холодноводные рыбы
В) Двустворчатые моллюски
Г) Теплолюбивые рыбы
Д) Морские водоросли

4. Установите соответствие между видами рыб и оптимальной температурой их выращивания.
1) Карп
2) Форель
3) Сом
4) Лосось
А) 10–16°C
Б) 20–28°C
В) 15–20°C
Г) 4–12°C
Д) 22–30°C

5. Установите соответствие между видами кормовых добавок и их функцией.
1) Витамины
2) Минералы
3) Ферменты
4) Аминокислоты
А) Улучшение пищеварения
Б) Укрепление костей и чешуи
В) Повышение иммунитета
Г) Синтез белков
Д) Регуляция обмена веществ

Задания на установление последовательности

6. Установите последовательность действий при транспортировке живой рыбы.

1) Голодная выдержка
2) Сортировка по размеру
3) Подготовка транспортной тары
4) Погрузка рыбы
5) Адаптация в новом водоеме

7. Установите последовательность этапов зимовки рыбы.
1) Увеличение глубины водоема
2) Перевод в зимовальные пруды
3) Контроль ледового покрова
4) Аэрация воды
5) Весенний облов

8. Установите последовательность этапов выращивания товарной форели.
1) Инкубация икры
2) Подращивание личинок
3) Вакцинация молоди
4) Пересадка в нагульные садки
5) Контроль роста

9. Установите последовательность действий при проведении профилактических мероприятий.
1) Отбор проб воды
2) Дезинфекция инвентаря
3) Вакцинация рыбы
4) Контроль кормления
5) Анализ эффективности

10. Установите последовательность технологических процессов при выращивании креветок.
1) Подготовка воды в бассейнах
2) Запуск личинок
3) Контроль солености
4) Кормление
5) Сортировка по размеру

Индикатор достижения компетенции «уметь»

11. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Какой вид корма наиболее эффективен для быстрого роста осетровых рыб?
1) Растительные корма
2) Живые дафнии
3) Специализированные гранулированные корма с высоким содержанием белка
4) Фарш из сорной рыбы

12. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Какой метод позволяет наиболее точно определить степень зрелости производителей карпа?
1) Измерение длины тела
2) Визуальный осмотр
3) Биопсия гонад
4) Взвешивание

13. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Какой фактор наиболее важен при выборе участка для строительства рыбоводного хозяйства?
1) Близость к автомобильным дорогам
2) Наличие источника качественной воды
3) Плодородие почвы
4) Высота над уровнем моря

14. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Какой показатель кормов наиболее важен для молоди рыб?
1) Размер частиц
2) Цвет корма
3) Содержание клетчатки
4) Запах

15. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Какой метод борьбы с цветением воды в прудах наиболее эффективен?
1) Добавление красителей
2) Затенение пруда
3) Внесение хищного зоопланктона

4) Полная смена воды

16. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Какой вид наиболее подходит для выращивания в садках в морской воде?
1) Карп
2) Форель
3) Тиляпия
4) Мидия

17. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Какой фактор наиболее важен для успешной зимовки карпа?
1) Глубина водоема
2) Наличие течения
3) Цвет льда
4) Количество снега на льду

18. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Какой метод позволяет увеличить продуктивность прудов?
1) Уменьшение плотности посадки
2) Внесение минеральных удобрений
3) Увеличение глубины
4) Уменьшение кормления

19. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Какой показатель наиболее важен при выборе производителей для нереста?
1) Возраст
2) Окраска
3) Состояние плавников
4) Соотношение полов

20. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Какой фактор наиболее важен для выращивания тиляпии?
1) Низкая температура воды
2) Высокое содержание кислорода
3) Теплая вода (25-30°C)
4) Сильное течение

Индикатор достижения компетенции "владеть"

21. Рассчитайте, сколько необходимо сделать рейсов, если хозяйство закупило 25 тыс. годовиков карпа средней массой 26 г, 10 тыс. годовиков форели средней массой 18 г и 70 карпов-производителей средней массой 5 кг. Перевозка рыбы будет осуществлена на молоковозе, в цистернах емкостью 3 м3. Продолжительность - 8 ч.
22. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Назовите основные меры по интенсификации прудовой аквакультуры.
23. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Какие инновационные методы разведения и выращивания гидробионтов могут быть применены на предприятии аквакультуры с целью увеличения производства и экономической эффективности?
24. Рассчитайте коэффициент упитанности рыбы по формуле Фультона.
25. Определите состояние гонад рыбы используя коэффициент зрелости.
26. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Дайте понятие возрастных групп объекта выращивания рыб в тепловодном прудовом рыбоводстве.
27. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Перечислите основные категории прудов в тепловодном прудовом хозяйстве.
28. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Назовите основные направления развития индустриального рыбоводства в России и его формы по характеру водообеспечения.
29. Рассчитайте и запишите ответ. Совместно с карпом выращивают белого амура в пруду площадью 10 га. Естественная рыбопродуктивность по белому амуру составляет 100 кг/га, масса годовика - 15 г, масса двухлетка - 350 г, а выход двухлетков – 80 %. Определите плотность посадки годовиков белого амура.
30. Рассчитайте и запишите ответ. В хозяйстве есть нагульные пруды общей площадью 75 га. За счет естественной пищи с каждого гектара можно получить 100 кг рыбы. Кормовой коэффициент имеющейся смеси равен 5. В пруду планируется 6 – кратная посадка годовиков карпа. Вычислите необходимое количество дополнительного корма на весь сезон выращивания для данного количества рыбы.

Примерный перечень вопросов для Итогового тестирования (экзамен)

1. Почему перспективно совместное выращивание карпа и тиляпий в садках и бассейнах:
А) улучшается кислородный режим водоема
Б) увеличивается количество донных организмов
В) улучшается кормовая база водоема
Г) Тиляпии питаются экскрементами карпа, обрастаниями на стенках, очищая воду, улучшая гидрохимический режим

4. Линь зимует..
А) плавая на дне водоема
Б) впадая в оцепенение
В) в садках
Г) закапываясь в ил

5. К сорным рыбам НЕ относятся:
А) уклейку, верховку
Б) пескарей, ершей
В) сельдь
Г) вьюна

6) Результатом вселения в пруд хищников таких как щука:
А) уменьшается численность сорной рыбы, и способствуют тем самым повышению рыбопродуктивности основных видов, получая при этом ценную дополнительную продукцию
Б) повышается количество водной растительности
В) повышается кислородный режим
Г) повышается количество зооплактона

7. Условия, не подходящие для выращивания клариевого сома:
А) выращивание на теплых водах
Б) выращивание в установках замкнутого водоснабжения
В) выращивание в поликультуре с тиляпией
Г) выращивание на холодных водах

8. Критическим значением pH воды для раков является показатель:
А) 4,6
Б) 8
В) 7
Г) 6

9. К технологическим ограничениям аквакультуры относятся:
А) болезни культивируемых объектов, усиливающаяся конкуренция с животноводством и птицеводством
Б) эффективное использование естественных кормовых ресурсов водоемов за счет вселения и культивирования высокопродуктивных видов гидробионтов, в том числе на поликультурной основе;
В) снижение удельных затрат на производство продукции аквакультуры за счет применения ресурсосберегающих технологий и оборудования, сокращения потерь при вылове, транспортировке, переработке и реализации продукции;
Г) улучшение менеджмента производства продукции аквакультуры путем совершенствования структуры производства, применения современного маркетинга и повышения квалификации производственного персонала.

10. Наибольшим фондом рыбохозяйственных водоемов располагают:
А) Волгоградский, Приволжский федеральные округа.
Б) Сибирский , Северо-Западный и Уральский федеральные округа.
В) Кавказский, Камчатский федеральные округа.
Г) Сахалинский, Североуральский федеральные округа.

11. Стандартная поликультура в рыбоводных хозяйствах Р Ф включает:
А) 6 видов
Б) 4 вида
В) 8 видов
Г) 2 вида

12. Примерный состав при выращивании товарной рыбы в 1 климатической зоне может быть следующим:
А) карп, пелядь, щука, линь, серебряный карась;
Б) карп, пелядь, щука, линь;
В) карп, гибрид толстолобиков, щука, линь, сом;
Г) карп, гибрид толстолобиков, белый толстолобик, пестрый толстолобик, щука, сом, белый амур

13. Примерный состав при выращивании товарной рыбы в 3 климатической зоне может быть следующим:
А) карп, пелядь, щука, линь, серебряный карась;
Б) карп, пелядь, щука, линь;
В) карп, гибрид толстолобиков, щука, линь, сом;
Г) карп, гибрид толстолобиков, белый толстолобик, пестрый толстолобик, щука, сом, белый амур

14. Примерный состав при выращивании товарной рыбы в 5 климатической зоне может быть следующим:
А) карп, пелядь, щука, линь, серебряный карась;
Б) карп, гибрид толстолобиков, белый толстолобик, пестрый толстолобик, белый амур, черный амур, канальный сом, буффало
В) карп, гибрид толстолобиков, щука, линь, сом;
Г) карп, гибрид толстолобиков, белый толстолобик, пестрый толстолобик, щука, сом, белый амур

Б) от водной растительности
В) от типа водоема
Г) от донной поверхности водоема

6.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)
Учебным планом не предусмотрено

6.6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
Методические рекомендации по работе с конспектом лекций

Просмотрите конспект сразу после занятий. Пометьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.
Работа с рекомендованной литературой:
При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом. Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать. План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов: - план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее сложным вопросам даются подробные пояснения, - текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника, - свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом, - тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу. В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические занятия представляют особую форму сочетания теории и практики. Их назначение – углубление проработки теоретического материала предмета путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к практическим занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение практического занятия предполагает, например: индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы; фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы; решение задач и упражнений по образцу; решение вариантных задач и упражнений; решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности. выполнение контрольных работ; работу с тестами. При подготовке к практическим занятиям студентам рекомендуется: внимательно ознакомиться с тематикой практического занятия; прочесть конспект лекции по теме, изучить рекомендованную литературу; составить краткий план ответа на каждый вопрос практического занятия; проверить свои знания, отвечая на вопросы для самопроверки; если встретятся незнакомые термины, обязательно обратиться к словарю и зафиксировать их в тетради. Все письменные задания выполнять в рабочей тетради. Практические занятия развивают у студентов навыки самостоятельной работы по решению конкретных задач.

Методические рекомендации по подготовке к лабораторным работам

Лабораторные работы представляют одну из форм освоения теоретического материала с одновременным формированием практических навыков в изучаемой дисциплине. Их назначение – углубление проработки теоретического материала, формирование практических навыков путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к лабораторным работам включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение лабораторной работы предполагает: изучение теоретического материала по теме лабораторной работы (по вопросам изучаемой темы); выполнение необходимых расчетов и экспериментов; оформление отчета с заполнением необходимых таблиц, построением графиков, подготовкой выводов по проделанным экспериментам и теоретическим расчетам; по каждой лабораторной работе проводится контроль: проверяется содержание отчета, проверяется усвоение теоретического материала. Контроль усвоения теоретического материала является индивидуальным.

Методические указания по выполнению отчёта к лабораторным работам

Основным требованием по выполнению лабораторных и практических работ является полное исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения и профессиональной

подготовки студентов.
Методические указания обеспечивают комплексный подход в учебной работе студентов, единство и преемственность требований к оформлению результатов работы на разных этапах обучения. С единых позиций приведены основные требования по структуре, оформлению и содержанию отчета по лабораторным и практическим работам.
Структура отчёта:
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- ход выполнения работы;
- выводы.
Дополнительными элементы:
- приложения;
- библиографический список.
Требования к содержанию отчёта:
1. Титульный лист
В верхнем поле листа указывают полное наименование учебного заведения.
В среднем поле указывается вид работы, в данном случае лабораторная или практическая работа с указанием курса, по которому она выполнена, и ниже ее название. Название работы приводится без слова тема и в кавычки не заключается.
Далее ближе к правому краю титульного листа указывают фамилию, инициалы и группу учащегося, выполнившего работу, а также фамилию, инициалы преподавателя, принявшего работу.
В нижнем поле листа указывается место выполнения работы и год ее написания (без слова год).
2. Цель работы должна отражать тему работы, а также конкретные задачи, поставленные студенту на период выполнения работы. По объему цель работы в зависимости от сложности и многозадачности работы составляет от нескольких строк до 0,5 страницы.
3. Краткие теоретические сведения. В этом разделе излагается краткое теоретическое описание изучаемой в работе темы. Материал раздела не должен копировать содержание методического пособия или учебника по данной теме, а ограничивается изложением основных понятий, требующихся для дальнейшей обработки полученных результатов. Объем литературного обзора не должен превышать 1/3 части всего отчета.
4. Ход выполнения работы. В данном разделе подробно излагается методика выполнения работы, процесс получения данных и способ их обработки. Если используются стандартные пакеты компьютерных программ для обработки экспериментальных результатов, то необходимо обосновать возможность и целесообразность их применения, а также подробности обработки данных с их помощью.
5. Выводы по работе - кратко излагаются результаты работы, полученные в результате выполнения работы, а также краткий анализ полученных результатов.
Отчет по лабораторной работе оформляется на листе формата А4. Допускается оформление отчета по лабораторной работе в электронном виде средствами Microsoft Office. Текст работы должен быть напечатан через полтора интервала шрифтом Times New Roman, кегль – 12. Поля должны оставаться по всем четырем сторонам печатного листа: левое – не менее 30 мм, правое – не менее 10, нижнее – не менее 20 и верхнее – не 15 мм.
Для защиты лабораторной работы студент должен подготовить отчет, провести самостоятельную работу, иметь отметку о проверенном отчете.
Результаты определяются по пятибалльной системе оценок.

Методические рекомендации по выполнению реферата

Реферат – письменная работа объемом 8–10 страниц. Это краткое и точное изложение сущности какого-либо вопроса, темы. Тему реферата студент выбирает из предложенных преподавателем или может предложить свой вариант. В реферате нужны развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Содержание темы излагается объективно от имени автора. Функции реферата. Информативная, поисковая, справочная, сигнальная, коммуникативная. Степень выполнения этих функций зависит от содержательных и формальных качеств реферата и для каких целей их использует. Требования к языку реферата. Должен отличаться точностью, краткостью, ясностью и простотой.
Структура реферата:
1. Титульный лист
2. Оглавление (на отдельной странице). Указываются названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.
3. Введение. Аргументируется актуальность исследования, т.е. выявляется практическое и теоретическое значение данного исследования. Далее констатируется, что сделано в данной области предшественниками, перечисляются положения, которые должны быть обоснованы. Обязательно формулируются цель и задачи реферата.
4. Основная часть. Подчиняется собственному плану, что отражается в разделении текста на главы, параграфы, пункты. План основной части может быть составлен с использованием различных методов группировки материала. В случае если используется чья-либо неординарная мысль, идея, то обязательно нужно сделать ссылку на того автора, у кого взят данный материал.
5. Заключение. Последняя часть научного текста. В краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты, представляющие собой ответ на главный вопрос исследования.
6. Приложение. Может включать графики, таблицы, расчеты.
7. Библиография (список литературы). Указывается реально использованная для написания реферата литература. Названия книг располагаются по алфавиту с указанием их выходных данных. Общие требования к построению, содержанию и оформлению».
При проверке реферата оцениваются:
 знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей;
 характеристика реализации цели и задач исследования;

 степень обоснованности аргументов и обобщений;
 качество и ценность полученных результатов;
 использование литературных источников;
 культура письменного изложения материала;
 культура оформления материалов работы.
Правила написания научных текстов (реферат, дипломная работа):
Здесь приводятся рекомендации по консультированию студентов относительно данного вида самостоятельной работы. Во время консультаций руководителю следует предложить к обсуждению следующие вопросы.
• Какова истинная цель Вашего научного текста – это поможет Вам разумно распределить свои силы и время.
• Важно разобраться, кто будет «читателем» Вашей работы.
• Начинать писать серьезную работу следует не раньше, чем возникнет ощущение, что по работе с источниками появились идеи, которыми можно поделиться.
• Должна быть идея, а для этого нужно научиться либо относиться к разным явлениям и фактам несколько критически (своя идея – как иная точка зрения), либо научиться увлекаться какими-то известными идеями, которые нуждаются в доработке (идея – как оптимистическая позиция и направленность на дальнейшее совершенствование уже известного).
• Писать следует ясно и понятно, стараясь основные положения формулировать четко и недвусмысленно, а также стремясь структурировать свой текст.
• Объем текста и различные оформительские требования во многом зависят от принятых в конкретном учебном заведении порядков.

Методические рекомендации по выполнению контрольных работ

Контрольная работа выполняется по вариантам. На бланке указывается факультет, курс, группа, ФИО студента. Вопросы строятся на основе тестовых и ситуативных заданий. В тестовых заданиях, выбирается правильный(ые) ответ(ы). При решении ситуативных заданий выбирается правильная последовательность действий в рассматриваемой ситуации. Проверка контрольной работы позволяет выявить и исправить допущенные студентами ошибки, указать, какие вопросы дисциплины ими недостаточно усвоены и требуют доработки. Студент должен внимательно ознакомиться с письменными замечаниями преподавателя и приступить к их исправлению, для чего еще раз повторить соответствующий материал.

Методические рекомендации по подготовке к коллоквиуму

Коллоквиумом называется собеседование преподавателя и студента по заранее определенным контрольным вопросам. Целью коллоквиума является формирование у студента навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы. На коллоквиум выносятся крупные, проблемные, нередко спорные теоретические вопросы. Упор делается на монографические работы профессора-автора данного спецкурса. От студента требуется:
- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;
- знание разных точек зрения, высказанных в научной литературе по соответствующей проблеме, умение сопоставлять их между собой;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.
Коллоквиум - это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний студентов, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у студента в процессе изучения данного источника. Однако коллоквиум не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у студента стремление к чтению дополнительной социологической литературы. Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 3-4 недели. Методические указания состоят из рекомендаций по изучению источников и литературы, вопросов для самопроверки и кратких конспектов ответа с перечислением основных фактов и событий, относящихся к пунктам плана каждой темы. Это должно помочь студентам целенаправленно организовать работу по овладению материалом и его запоминанию. При подготовке к коллоквиуму следует, прежде всего, просмотреть конспекты лекций и практических занятий и отметить в них имеющиеся вопросы коллоквиума. Если какие-то вопросы вынесены преподавателем на самостоятельное изучение, следует обратиться к учебной литературе, рекомендованной преподавателем в качестве источника сведений.
Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших группах (2-3 человека). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, проверяет конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. По итогам коллоквиума выставляется дифференцированная оценка по пятибалльной системе.

Методические рекомендации по устному опросу/самоподготовке

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов, воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных

положений и доказательств. В случае необходимости следует рекомендовать еще раз внимательно разобраться в материале. Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала – умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако преподавателю следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

Методические рекомендации по подготовке к семинарским занятиям

Одним из видов внеаудиторной самостоятельной работы является подготовка к семинарским занятиям. Семинар – форма учебно-практических занятий, при которой студенты обсуждают сообщения, доклады и рефераты, выполненные ими по результатам учебных или научных исследований под руководством преподавателя. Преподаватель в этом случае является координатором обсуждений темы семинара, подготовка к которому является обязательной. Поэтому тема семинара и основные источники обсуждения предъявляются до обсуждения для детального ознакомления, изучения. Цели обсуждений направлены на формирование навыков профессиональной полемики и закрепление обсуждаемого материала. Семинар – это такая форма организации обучения, при которой на этапе подготовки доминирует самостоятельная работа учащихся с учебной литературой и другими дидактическими средствами над серией вопросов, проблем и задач, а в процессе семинара идут активное обсуждение, дискуссии и выступления учащихся, где они под руководством преподавателя делают обобщающие выводы и заключения. Семинар предназначен для углубленного изучения дисциплины, овладения методологией научного познания, то главная цель семинарских занятий – обеспечить студентам возможность овладеть навыками и умениями использования теоретического знания применительно к особенностям изучаемой отрасли.

Методические рекомендации по подготовке к эссе

Одним из видов самостоятельной работы студентов является написание творческой работы по заданной либо согласованной с преподавателем теме. Творческая работа (эссе) представляет собой оригинальное произведение объемом 500-700 слов, посвященное какой-либо значимой классической либо современной проблеме в определенной теоретической и практической области. Творческая работа не является рефератом и не должна носить описательный характер, большое место в ней должно быть уделено аргументированному представлению своей точки зрения студентами, критической оценке рассматриваемого материала и проблематики, что должно способствовать раскрытию творческих и аналитических способностей. Цели написания эссе – научиться логически верно и аргументировано строить устную и письменную речь; работать над углублением и систематизацией своих философских знаний; овладеть способностью использовать основы знаний для формирования мировоззренческой позиции. Приступая к написанию эссе, изложите в одном предложении, что именно вы будете утверждать и доказывать (свой тезис).

Методические рекомендации по подготовке к докладу

Для подготовки доклада необходимо выбрать актуальную тему. Желательно, чтобы тема была интересна докладчику и вызывала желание качественно подготовить материалы. Подготовка доклада предполагает: определение цели доклада; подбор необходимого материала, определяющего содержание доклада; составление плана доклада, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности.
Композиция доклада имеет вступление, основную часть и заключение.
Вступление должно содержать: название доклада; сообщение основной идеи; современную оценку предмета изложения; краткое перечисление рассматриваемых вопросов; интересную для слушателей форму изложения. Основная часть, в которой необходимо раскрыть суть темы, обычно строится по принципу отчёта. Задача основной части: представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой.
Заключение – чёткое обобщение и краткие выводы по излагаемой теме.

Методические рекомендации по подготовке к собеседованию

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.
Цель собеседования: проверка усвоения знаний; умений применять знания; сформированности профессионально значимых личностных качеств.
Подготовка к собеседованию предполагает повторение пройденного материала и приобретение навыка свободного владения терминологией и фактическими данными по определенному разделу дисциплины.

Методические рекомендации по подготовке к тестированию/ итоговому тестированию

Тестирование/итоговое тестирование – это система стандартизированных заданий, определенного содержания и упорядоченных в рамках определенной стратегии предъявления, позволяющая качественно оценить структуру и эффективно измерить уровень знаний, умений и навыков по учебной дисциплине (разделу). Тестирование позволяет оценить у студентов уровень знаний фактического материала, умения логически мыслить, способности к рефлексии и творческому подходу к решению поставленной задачи на каждом этапе их обучения.
При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:
- четко выяснить все условия тестирования заранее (сколько тестов будет предложено, сколько времени отводится на

тестирование, какова система оценки результатов);
- проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;
- проработать информационный материал по разделу дисциплине;
- конспективно выписать из соответствующих разделов учебной дисциплины основные понятия, ключевые идеи, теоретические концепции и подходы;
- повторить теоретический материал лекций, самостоятельно изученной учебной и научной литературы, семинарских занятий.
При выполнении тестовых заданий рекомендуется:
- внимательно полностью прочитать вопрос и предлагаемые варианты ответов, выбрать правильные из них (их может быть несколько);
- при затруднении при ответе на сложный для студента вопрос целесообразно переходить к другим вопросам теста. По завершению ответов на все последующие вопросы теста необходимо вернуться к трудному вопросу и дать на него продуманный ответ;
- по окончании тестирования следует проверить правильность данных ответов на вопросы теста, чтобы избежать механических ошибок.

Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Изучение многих общепрофессиональных и специальных дисциплин завершается экзаменом. Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине. Экзаменационная сессия – это серия экзаменов, установленных учебным планом. Между экзаменами интервал 2-4 дня, в течение студент систематизирует уже имеющиеся знания. На консультации перед экзаменом студенты должны быть ознакомлены с основными требованиями и получить ответы на возникающие в процессе подготовки вопросы. Необходимо ориентировать студентов на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, что позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

Методические рекомендации по подготовке к зачету/ зачету с оценкой

В ходе подготовки к зачету/зачету с оценкой студент, в первую очередь, должен систематизировать знания, полученные в ходе изучения дисциплины. К зачету/зачету с оценкой необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:
- программой дисциплины;
- перечнем знаний, умений и навыков, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами лекций, семинарских занятий;
- учебниками, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к зачету/зачету с оценкой.
После этого у обучающихся должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и лабораторных занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета/зачета с оценкой.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература	
7.1.1. Основная литература	
Л.1.1	Пономарев С. В., Баканева Ю. М., Федоровых Ю. В. Аквакультура [Электронный ресурс]:учебник для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 440 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/153922
Л.1.2	Пономарев С. В., Грозеску Ю. Н., Бахарева А. А. Индустриальное рыбоводство [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 448 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/168490
Л.1.3	Комлацкий В. И., Комлацкий Г. В., Величко В. А. Рыбоводство [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 200 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/165848
Л.1.4	Козлов В. И. Аквакультура в истории народов с древнейших времен [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 548 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/335174
Л.1.5	Власов В. А. Рыбоводство [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 352 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/210953
Л.1.6	Мухачев И. С. Озерное товарное рыбоводство [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 400 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/211097
7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства	
7.2.1	Microsoft Windows 10
7.2.2	Kaspersky Endpoint Security
7.2.3	Microsoft Office 2013 Standard
7.3. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет	

7.3.1	Электронно-библиотечная система "Лань". Режим доступа: https://e.lanbook.com/
7.3.2	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн". Режим доступа: https://biblioclub.ru/
7.3.3	Электронно-библиотечная система "BOOK.ru". Режим доступа: https://book.ru/
7.3.4	"Электронная библиотека учебников" . Режим доступа: http://studentam.net/
7.3.5	База данных международного индекса научного цитирования Scopus. Режим доступа: http://www.scopus.com/
7.3.6	Вся биология: научно-образовательный портал. Режим доступа: http://www.sbio.info/
7.3.7	ПЛАТФОРМА ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ «РАЗУМ». Режим доступа: https://razoom.mgutm.ru/
7.3.8	Научная электронная библиотека "КиберЛенинка". Режим доступа: https://cyberleninka.ru/
7.3.9	Научная электронная библиотека "eLIBRARY.RU". Режим доступа: https://www.elibrary.ru/

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Адрес: 344002, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, пер. Семашко, д. 55: аудитория 20-22 - Лаборатория : Рабочие места обучающихся; рабочее место преподавателя; лабораторные столы, вытяжной шкаф; мойка; весы торсионные; весы электронные AND HL-200, рефрактометр ИРФ-454; иономер-И 500; микроскопы МБС-10; микроскоп Prino Star; термометры; кондуктометр «Анион» 7020; фотоколориметр КФК-2; чашки Петри; покровные стекла с препаратами; индикатор радиоактивности экотестер Soeks; люксметр цифровой; титровальная установка; инструментарий для вскрытия рыб; фиксированные образцы молоди рыб в формалине, набор химический, раковина, принтер, компьютер и проектор, наглядные пособия (фильмы и презентации по тематике курса)
8.2	Адрес: 344002, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, пер. Семашко, д. 55: аудитория 20-27 - Учебная аудитория : Оснащен: компьютером, подключенным к сети Internet, наглядными пособиями, плакатами по метрологии и стандартизации (таблица мер и весов, таблица единиц измерения и т.д.), видеотекой по тематике лекций, практических и лабораторных работ

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей. Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
канд. биол. наук, доцент Василенко И.Н._____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

Биотехнология, химия и аквакультура

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Биотехнология, химия и аквакультура

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
канд. биол. наук, доцент Василенко И.Н._____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

Биотехнология, химия и аквакультура

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Биотехнология, химия и аквакультура

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
канд. биол. наук, доцент Василенко И.Н._____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

Биотехнология, химия и аквакультура

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Биотехнология, химия и аквакультура

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
канд. биол. наук, доцент Василенко И.Н._____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

Биотехнология, химия и аквакультура

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Биотехнология, химия и аквакультура

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна _____