

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 01.07.2023 16:58:10

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8986ab6255891f288f913a1751f9c

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Я.ГОРИНА»

Факультет среднего профессионального образования

«Утверждаю»:

Дека́н факультета СПО

Г.В. Бражник



«20» апреля 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ВОСПРОИЗВОДСТВА
И ВЫРАЩИВАНИЯ РЫБЫ И ДРУГИХ ГИДРОБИОНТОВ**

Специальность: 35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультура

п.МАЙСКИЙ 2023 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультура, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации №388 от 01.06.2022, на основании проекта ООП.

Организация - разработчик: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

Разработчик(и): Горматин В.И. преподаватель кафедры общей и частной зоотехнии., Овчинникова Т.М., преподаватель кафедры общей и частной зоотехнии


Рассмотрена на заседание кафедры общей и частной зоотехнии

«18» апреля 2023 г., протокол №2а

Зав. кафедрой  Татьянаичева О.Е.
(подпись)

Одобрена методической комиссией факультета СПО

«20» апреля 2023г., протокол №8

Председатель методической комиссии  В. В. Бодина

Согласована:

Генеральный директор

ОАО «Белгородрыбхоз»

«18» марта 2023г



С.Н. Мартыненко

Руководитель ППССЗ

Т.М. Овчинникова



СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ВОСПРОИЗВОДСТВА И ВЫРАЩИВАНИЯ РЫБЫ И ДРУГИХ ГИДРОБИОНТОВ»

1.1. Общая характеристика и область применения программы

Программа профессионального модуля (далее - программа) – является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.09 **Водные биоресурсы и аквакультура** части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) – «**Технологическое обеспечение процессов воспроизводства и выращивания рыбы и других гидробионтов**».

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы - **техник**.

Получение образования по профессии допускается только в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования.

Формы обучения: **очная** и **заочная**.

Объем образовательной программы, реализуемой на базе среднего общего образования по квалификации: техник – 2952 академических часа.

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе среднего общего образования по квалификации: техник – 1 год 10 месяцев.

Объем программы по освоению программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования: 4428 академических часов, со сроком обучения 2 года 10 месяцев.

Область профессиональной деятельности выпускников¹: **15 Рыбоводство и рыболовство**.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «**Технологическое обеспечение процессов воспроизводства и выращивания рыбы и других гидробионтов**» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.2.1 Перечень общих компетенций

| Код | Наименование общих компетенций |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного |

¹Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2014 г. № 667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 ноября 2014 г., регистрационный № 34779)

| | |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | контекста. |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ВД 2 | Технологическое обеспечение процессов воспроизводства и выращивания рыбы и других гидробионтов |
| ПК 2.1 | Формировать, содержать и эксплуатировать ремонтно-маточное стадо |
| ПК 2.2 | Выращивать посадочный материал и товарную продукцию |
| ПК 2.3 | Поддерживать оптимальные параметры рыбоводных технологических процессов |
| ПК 2.4 | Проводить диагностику, терапию и профилактику заболеваний объектов аквакультуры |
| ПК 2.5 | Эксплуатировать гидротехнические сооружения |

1.2.3. Перечень личностных результатов

| Код | Наименование и содержание личностных результатов |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>А) Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы):</i> | |
| ЛР 2 | Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций; |
| ЛР 4 | Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»; |
| ЛР 10 | Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой; |
| <i>Б) Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</i> | |
| ЛР 13 | Демонстрирующий готовность к продолжению образования, к социальной и профессиональной мобильности в условиях современного общества; |
| <i>В) Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса</i> | |
| ЛР 19 | Развивающий творческие способности, способный креативно мыслить. |

1.2.4. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

| | |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Иметь практичес | - участия в проведении бонитировки производителей и ремонтного молодняка; |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------|

| | |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| кий опыт | <ul style="list-style-type: none"> - участия в получении половых продуктов гидробионтов и их инкубации; - выращивания посадочного материала и товарной продукции; - контроля процессов разведения и выращивания гидробионтов; - проведения паразитологического вскрытия рыб; - наблюдений за работой гидротехнических сооружений на предприятиях аквакультуры; |
| Уметь | <p>формировать, содержать и эксплуатировать ремонтно-маточное стадо</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с производителями рыб, стимулировать созревание их половых клеток; - метить племенных рыб; - получать икру различными способами (отцеживанием, вскрытием, комбинированным методом); - оформлять технологическую документацию; - выбирать и обосновывать технологические схемы выращивания гидробионтов; - проводить технологические процессы воспроизводства и выращивания гидробионтов; - инкубировать икру в неподвижном, взвешенном и периодически взвешенном состояниях; - выдерживать предличинок в инкубационных аппаратах, бассейнах, питомниках; - подрашивать личинок и выращивать молодь в бассейнах, садках, прудах, озерах; - рассчитывать количество корма для промысловых рыб и определять его качество; - кормить объекты аквакультуры с учетом видовых особенностей и условий выращивания; - разводить живые корма; - выращивать промысловых гидробионтов (рыбы, ракообразные, моллюски); - организовывать перевозку гидробионтов; - оформлять технологическую документацию технологических процессов разведения и выращивания водных биологических ресурсов; - контролировать процессы разведения и выращивания гидробионтов; - проводить интенсификационные мероприятия по разведению и выращиванию рыб и других гидробионтов; - контролировать качество выращенной продукции аквакультуры; - проводить отбор и транспортировку патологического материала; - составления акта эпизоотологического обследования хозяйства; - проводить паразитологическое вскрытие рыб; - проводить клиническое и патологоанатомическое обследование рыб; - осуществлять постановку диагноза заболевания рыб; - обосновывать выбор терапевтических и профилактических мер борьбы с заболеваниями рыб; - оформлять ихтиопатологическую документацию; - использовать гидротехнические сооружения; - выбирать и аргументировать виды ремонта ГТС и периодичность его проведения; - проводит работы по пропуску паводковых вод; - устранять незначительные повреждения ГТС |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - биологические основы аквакультуры; - биологические особенности объектов аквакультуры и их требования к |

| | |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>внешней среде в различные периоды онтогенеза;</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологию содержания и выращивания ремонтно-маточного стада; - технологию получения половых продуктов и инкубации икры; - основные способы мечения племенных рыб; - основные этапы и критические стадии эмбрионального развития рыб - правила оформления технологической документации; - технологические схемы выращивания рыбы в хозяйствах разного типа; - особенности выращивания отдельных видов и пород гидробионтов; - свойства половых клеток, характеристики качественной икры и спермы; - особенности инкубации икры объектов аквакультуры (осетровых, лососевых, карповых рыб); - особенности выдерживания предличинок, подращивания личинок, выращивания молоди, товарных объектов аквакультуры; - биотехнику разведения и выращивания ценных промысловых рыб на рыбопроизводных заводах; - биотехнику разведения рыб в нерестово-выростных хозяйствах; - биотехники воспроизводства проходных, полупроходных и туводных рыб; - особенности кормления объектов аквакультуры по мере их роста и изменения условий выращивания; - основы селекционно-племенной работы; - методы транспортировки, пересадки, сортировки объектов аквакультуры; - интенсификационные методы повышения рыбопродуктивности рыбопродуктивных прудов, озер; - технические средства аквакультуры; - основные заболевания культивируемых гидробионтов; - методики отбор и транспортировку патологического материала; - методики проводить паразитологическое вскрытие рыб; - методики проводить клиническое и патологоанатомическое обследование рыб; - терапевтические и профилактические меры борьбы и профилактики заболеваниями рыб; - правила оформления ихтиопатологической документации; - требования охраны труда, производственной санитарии, электробезопасности, производственной и экологической безопасности при выполнении технологических операций аквакультуры; - устройство гидротехнических сооружений, применяемых в аквакультуре; - технические требования к эксплуатации гидротехнических сооружений; - виды, причины повреждений ГТС и способы их устранения |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Итого, академических часов – 490;

в том числе в форме практической подготовки - 328 часов.

Из всего часов, на освоение МДК – 332 часа:

в том числе лабораторные и практические занятия – 152 часа;

курсовая работа – 32 часа;

самостоятельная работа 14 часов;

Практики, в том числе, производственная – 144 часа;

Промежуточная аттестация – 14 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

| Коды профессиональных и общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | т.ч. в форме практической подготовки | Объем профессионального модуля, ак. час. | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|---------------------------|----------|------------------|
| | | | | Обучение по МДК | | | | Промежуточная аттестация. | Практики | |
| | | | | Всего | в том числе | | | | учебная | производственная |
| | | | | | лабораторных и практических занятий | курсовых работ (проектов) | самостоятельная работа ² | | | |
| ПК 2.1-2.5 ОК 01-ОК 05, ОК 06; ОК 07, ОК 08; ОК 09 | Раздел 1 Ведение технологических процессов воспроизводства и выращивания рыбы и других гидробионтов. | 224 | 116 | 224 | 100 | 16 | 8 | - | - | - |
| ПК 2.1-2.3, ПК 2.5 ОК 01- ОК 05, ОК 06; ОК 07, ОК 08; ОК 09 | Раздел 2. Эксплуатация технических средств и оборудования при воспроизводстве и выращивании рыбы и других гидробионтов | 108 | 68 | 108 | 52 | 16 | 6 | - | - | - |
| ПК 2.1-2.5; ОК 01-05, ОК 06 - ОК 09 | Практика производственная | 144 | 144 | - | | | | | 144 | |
| | Промежуточная аттестация | 14 | - | - | - | | | 14 | - | - |

² Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

| | | | | | | | | | | |
|--|---------------|------------|-----|------------|-----|----|----|-----------|---|------------|
| | Bcero: | 490 | 328 | 332 | 152 | 32 | 14 | 14 | - | 144 |
|--|---------------|------------|-----|------------|-----|----|----|-----------|---|------------|

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Раздел 1. Ведение технологических процессов воспроизводства и выращивания рыбы и других гидробионтов | | 224 / 100 |
| МДК.02.01. Ведение технологических процессов воспроизводства и выращивания рыбы и других гидробионтов | | 224/ 100 |
| Тема 1.1. Рыбоводство в естественных водоемах | | 6 |
| Тема 1.1.1. Значение рыбоводства в сохранении и увеличении рыбных запасов в условиях антропогенного воздействия на природу | <p>Содержание</p> <p>1. Понятие о рыбоводстве, его задачи. Рыбоводство в естественных водоемах. Задачи, значение в направленном формировании популяции промысловых рыб во внутренних водоемах. Достижения рыбоводства в естественных водоемах, масштабы развития, эффективность. Основные этапы развития рыбоводства в России.</p> | 2 |
| Тема 1.1.2. Биология объектов воспроизводства и выращивания на рыбоводных предприятиях | <p>Содержание</p> <p>1. Основные биологические особенности ценных промысловых видов осетровых (белуга, русский осетр, сибирский осетр, севрюга, шип, стерлядь) как объектов искусственного разведения и выращивания. Географическое расположение рыбоводных предприятий по воспроизводству рыбных запасов.</p> <p>2. Основные биологические особенности ценных промысловых видов лососевых (семга, атлантический лосось, кумжа, балтийский, каспийский и озерный лососи, кета, горбуша, нерка, кижуч, микижа,) и сиговых рыб (песядь, байкальский омуль, муксун, чир, ряпушка, рипус, волховский сиг, чудской сиг) как объектов искусственного разведения и выращивания. Географическое расположение рыбоводных предприятий по воспроизводству рыбных запасов.</p> <p>3. Основные биологические особенности ценных промысловых видов карповых (сазан, лещ, тарань, кутум, рыбец, шемая) как объектов искусственного разведения и выращивания. Места обитания в водоемах РФ. Географическое расположение рыбоводных предприятий по воспроизводству рыбных запасов.</p> <p>4. Основные биологические особенности ценных промысловых видов окуневых (судак) и кефалевых (лобан, остронос, сингиль) как объектов искусственного разведения и выращивания. Географическое расположение рыбоводных предприятий по воспроизводству рыбных запасов</p> | 4 |
| Тема 1.2. Биологические основы рыбоводства | | 10 |
| | <p>Содержание</p> <p>1. Эколого-физиологические методы управления половыми циклами рыб. Экологический, физиологический, эколого-физиологический методы получения зрелых производителей.</p> | 10 / 6 |
| | | 4 |

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| | <p>Выживание рыб на протяжении жизненного цикла. Биотические и абиотические факторы внешней среды, влияющие на выживание рыб.</p> <p>Показатели выживания. Биологическое выживание. Промысловый возраст (выживание). Рыбоводный коэффициент. Биологическая совместимость различных видов рыб. Процент и коэффициент выживания рыб. Определение эффективности рыбоводного предприятия (РЗ, НВХ).</p> | |
| | <p>2. Эмбриональное развитие рыб. Особенности эмбриогенеза у лососевых, осетровых, карповых и других рыб. Этапы эмбрионального развития. Критические стадии в развитии. Влияние факторов внешней среды на развитие и жизнестойкость эмбриона. Оптимальные условия для развития эмбрионов.</p> <p>Личиночный и мальковый периоды развития, их длительность. Требования организма к окружающей среде. Подготовка молоди к скату. Скот молоди. Особенности молоди разных видов (внешние признаки, поведение и пр.) в период ската.</p> | |
| | В том числе практические занятия: | 6 |
| | 1. Изучение икры основных промысловых рыб. Измерение диаметра икринок. | 2 |
| | 2. Изучение основных этапов и критических стадий эмбрионального развития осетровых рыб. | 2 |
| | 3. Изучение основных этапов и критических стадий эмбрионального развития сиговых рыб. | 2 |
| Тема 1.3. Гидрохимические и гидробиологические показатели воды | | 10/6 |
| | Содержание | 6/4 |
| Тема 1.3.1. Основные сведения о гидрохимии и гидробиологии рыбоводных прудов. | 1. Понятие среды и её элементах. Биотоп и его обитатели. Роль воды в жизни живого. | 2 |
| | 2. Физические свойства воды. Влияние температурного режима на водную среду. Прозрачность и её влияние на водную среду. Цвет и его влияние на водную среду. Запах и его влияние на качество воды. Вкус воды и его оценка. | |
| | 3. Газовый режим водоёма. Кислород и его значение для водоёмов и гидробионтов. Диоксид углерода и его роль в жизни организмов водоёма. Сероводород и его опасность для организмов. | |
| | 4. Солевой состав воды. Понятие солевого состава вод. Минеральные вещества и их кругооборот. Содержание органики в воде и её значение для газового режима. | |
| | В том числе практические занятия: | 4 |
| | 1. Изучение физических свойств воды, её температуры, прозрачности, цвета и запахов, газового режима, и их влияния на развитие гидробионтов и рыбопродуктивность водоёма. | 2 |
| | 2. Изучение влияние минерально-солевого состава на качество среды обитания гидробионтов. | 2 |
| Тема 1.3.2. Методы исследования качества воды. | Содержание | 4/2 |
| | Изучение растворённого кислорода. Оценка водородного показателя воды (рН). Изучение железа. Соединения азота и аммиака. Определение содержания нитратов и нитритов. Оценка наличия сульфатов и хлоридов. | 2 |
| | В том числе практические занятия: | 2 |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| | 1. Изучение методов измерения кислорода воды, водородного показателя воды (рН), соединений азота и аммиака, содержания нитратов и нитритов. Изучение железа. Оценка наличия сульфатов и хлоридов. | 2 |
| Тема 1.4. Искусственное воспроизводство промысловых рыб | | 32 / 18 |
| Тема 1.4.1. Разведение промысловых рыб в нерестово-выростных хозяйствах | <p>Содержание</p> <p>1. Типы и формы нерестово-выростных хозяйств (НВХ). Состав и техническая характеристика хозяйства. Рыбоводно-биологическая характеристика нерестово-выростных водоемов. Роль нерестово-выростных хозяйств в воспроизводстве полупроходных промысловых рыб. Биотехника выращивания сазана, леща, судака в НВХ дельтового типа. Заготовка и выдерживание производителей. Нерест и инкубация. Выращивание молоди. Биотехника выращивания судака, тарани, кефали в НВХ лиманного и лагунного типов. Заготовка и выдерживание производителей. Нерест и инкубация. Выращивание молоди.</p> <p>В том числе практические занятия:</p> <p>1. Практическое занятие. Расчет нерестово-выростного хозяйства. Составление графика работы НВХ.</p> | <p>6/2</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> |
| Тема 1.4.2. Искусственное воспроизводство промысловых рыб на рыбоводных заводах | <p>Содержание</p> <p>1. Типы рыбоводных заводов. Последовательная схема производственных процессов на рыбоводном заводе. Инженерное обеспечение технологического процесса по искусственному разведению рыб. Заготовка производителей и способы их доставки на рыбоводные заводы. Методы получения зрелых производителей. Краткосрочное и длительное содержание. Бонитировка маточного и ремонтного стада рыб: назначение бонитировки; методы бонитировки; внешний осмотр рыб: качественная оценка племенного материала, определение размерной категории (индивидуальное взвешивание и измерение рыб), характер телосложения, степень выраженности принадлежности к полу и полового созревания (половых продуктов, определение коэффициента поляризации), наличие внешних дефектов, травм, заболеваний; статистическая обработка полученных данных и их анализ; изучение специализированной документации.</p> <p>2. Определение степени зрелости гонад. Способы получения зрелой икры и спермы, осеменение икры. Оценка качества половых продуктов. Учет количества половых продуктов. Рабочая плодовитость, факторы, влияющие на ее величину. Абсолютная и относительная плодовитость. Способы хранения и транспортировки икры и спермы. Инкубация икры. Подготовка икры к инкубации. Осеменение икры рыб. Способы искусственного осеменения, набухание икры. Транспортировка оплодотворенной икры. Методы инкубации (внезаводской и заводской). Аппараты для инкубации. Режим инкубации. Вылупление эмбрионов, их учет.</p> <p>3. Выдерживание личинок и выращивание молоди рыб. Методы выдерживания личинок. Рыбоводные емкости для выдерживания. Подращивание личинок и выращивание молоди. Рыбоводные емкости. Учет выпускаемой молоди.</p> <p>4. Корма для личинок и молоди рыб. Естественные и искусственные корма. Корма животного</p> | <p>22/14</p> <p>8</p> |

| | | |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| | <p>происхождения. Корма растительного происхождения.</p> <p>Физиологические основы кормления молоди. Химический состав кормов. Потребность молоди в основных питательных и биологических веществах. Кормовой коэффициент и суточный рацион для молоди рыб.</p> | |
| | <p>5. Биотехника разведения и выращивания молоди осетровых рыб. Заготовка и транспортировка производителей. Формирование продукционных стад производителей осетровых рыб на рыбоводных заводах. Выдерживание производителей, методы получения зрелых половых продуктов. Отбор, осеменение и обесклеивание икры. Инкубация икры. Выдерживание и подращивание личинок. Прудовый, бассейновый и комбинированный методы выращивания молоди. Корма, используемые при подращивании личинок и выращивании молоди. Выпуск молоди.</p> | |
| | <p>6. Биотехника разведения и выращивания молоди атлантического лосося. Заготовка и транспортировка производителей. Выдерживание производителей, методы получения зрелых половых продуктов. Отбор, осеменение и набухание икры. Инкубация икры. Выдерживание и подращивание личинок. Выращивание молоди. Корма, используемые при подращивании личинок и выращивании молоди. Выпуск молоди.</p> <p>Биотехника разведения и выращивания молоди тихоокеанских лососей. Заготовка и транспортировка производителей. Выдерживание производителей, методы получения зрелых половых продуктов. Отбор, осеменение и набухание икры. Инкубация икры. Подращивание личинок. Выращивание молоди. Корма, используемые при подращивании личинок и выращивании молоди. Выпуск молоди.</p> | |
| | <p>7. Биотехника разведения и выращивания молоди карповых рыб. Заготовка и транспортировка производителей. Выдерживание производителей. Инкубация икры. Выращивание молоди. Выпуск молоди.</p> | |
| | В том числе практические занятия: | 14 |
| | 1. Гормональная стимуляция производителей карпа. | 2 |
| | 2. Расчет кормов для молоди карпа. | 2 |
| | 3. Расчет осетрового завода. Составление графика рыбоводных работ на осетровом заводе. | 3 |
| | 4. Расчет живых кормов для молоди осетровых рыб на рыбоводном заводе. | 1 |
| | 5. Расчет лососевого рыбоводного завода. Составление графика рыбоводных работ на лососевом заводе. | 3 |
| | 6. Расчет кормов для молоди лососевых рыб на рыбоводном заводе. | 1 |
| | 7. Расчет сомового рыбоводного завода и кормов для молоди сома. | 2 |
| Тема | 1.4.3. Содержание | 4/2 |
| Культивирование живых кормов | <p>1. Живые корма. Биологические основы массового культивирования кормовых беспозвоночных. Технология культивирования дафний. Методы промышленного разведения дафний по М.М. Брискиной и М.К. Аскерову. Требования к качеству воды, используемой при культивировании дафний. Условия разведения дафний.</p> <p>Технология культивирования артемии. Заготовка, хранение и активация яиц артемии. Инкубация науплиусов. Условия разведения артемии. Технологии декапсуляции яиц. Технология культивирования</p> | 2 |

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| | олигохет. Емкости для разведения олигохет. Условия культивирования олигохет. Кормление олигохет. | |
| | В том числе практические занятия: | 2 |
| | 1. Расчет производственной мощности террариума – олигохетника, бассейнового участка по разведению дафний и цеха выращивания артемии. | 2 |
| Тема 1.5. Акклиматизация гидробионтов | | 2/1 |
| | Содержание | 2/1 |
| | 1. Понятие об акклиматизации и вселении. История развития акклиматизационных работ в стране. Виды акклиматизации. Основные объекты акклиматизации. Формы, типы и способы акклиматизации. Фазы процессов акклиматизации (выживание, размножение, максимальной численности, обострение противоречий, натурализация). Методы акклиматизации (пассивный, активный, радиальной и ступенчатой акклиматизации). Выбор объекта акклиматизации. Проведение акклиматизации. Целесообразность проведения акклиматизации. Проект на переселение акклиматизируемый объект. Порядок рассмотрения и утверждения проекта. Акклиматизационные станции, их задачи и функции. | 2 |
| | Контрольная работа | 1 |
| Тема 1.6. Товарное рыбоводство | | 6 / 4 |
| Тема 1.5.1. Современное состояние товарного рыбоводства и перспективы его развития | Содержание | 2/4 |
| | 1. История развития товарного рыбоводства. Основные направления и формы товарного рыбоводства. Состояние и перспективы развития товарного рыбоводства. | 2 |
| | В том числе практические занятия: | 4 |
| | 1. Изучение основных этапов эмбрионального и личиночного развития карпа. | 2 |
| | 2. Изучение основных этапов эмбрионального и личиночного развития растительноядных рыб. | 2 |
| Тема 1.7. Прудовое рыбоводство | | 8 / 4 |
| Тема 1.7.1. Состав и характеристика прудовых хозяйств | Содержание | 4/2 |
| | 1. Типы прудовых хозяйств. Сравнительная характеристика карповых и форелевых хозяйств. Показатели качества воды прудовых хозяйств. Требования к источнику водоснабжения. ОСТ 15.372-87. Системы и обороты в прудовом хозяйстве. Категории прудов в карповом прудовом хозяйстве. Их характеристика, назначение и особенности. | 2 |
| | В том числе практические занятия: | 2 |
| | 1. Сравнительная характеристика прудовых хозяйств с двух- и трехлетним оборотами. Изучение отраслевого стандарта качества воды для прудовых форелевых и карповых хозяйств ОСТ 15.372-87. | 2 |
| Тема 1.7.2. Естественная | Содержание | 4/2 |

| | | |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| рыбопродуктивность прудов | 1. Естественная рыбопродуктивность, факторы, влияющие на ее величину. Естественная рыбопродуктивность выростных и нагульных прудов. Влияние живых организмов на естественную рыбопродуктивность прудов. Способы повышения естественной рыбопродуктивности. Мелиорация прудов. Удобрение прудов. Разведение и интродукция кормовых организмов. | 2 |
| | В том числе практические занятия: | 2 |
| | 1. Определение естественной рыбопродуктивности водоёма. | 2 |
| Тема 1.8. Технологии выращивания рыбы в прудовых хозяйствах | | 22 / 10 |
| Тема 1.8.1. Традиционная технология выращивания карпа | Содержание | 14/8 |
| | 1. Технологическая схема производственных процессов в карповом хозяйстве с одно-, двух- и трехлетним оборотами. Рыбоводные зоны выращивания. Содержание и формирование стада производителей и ремонтного стада карпа. Рыбоводно-биологические нормы по содержанию и формированию стада производителей карпа в хозяйствах. Бонитировке маточного и ремонтного стада рыб: назначение бонитировки; внешний осмотр рыб: качественная оценка племенного материала, определение размерной категории (индивидуальное взвешивание и измерение рыб), характер телосложения, степень выраженности принадлежности к полу и полового созревания (половых продуктов, определение коэффициента поляризации), наличие внешних дефектов, травм, заболеваний; статистическая обработка полученных данных и их анализ; изучение специализированной документации. | 6 |
| | 2. Воспроизводство карпа естественным нерестом. Заводской способ воспроизводства карпа. Отбор половых продуктов. Подготовка икры к инкубации. Инкубация икры. Подращивание личинок. Выращивание посадочного материала. Факторы, влияющие на рост и выживаемость личинок. Методы подращивания личинок. Мелиоративные мероприятия, осуществляемые в мальковых прудах. Выращивание сеголетков. Подготовка выростных прудов, мелиоративные мероприятия, осуществляемые при выращивании сеголетков. Облов выростных прудов. Зимнее содержание сеголетков в зимовальных прудах и зимовальных комплексах. Условия содержания сеголетков в зимовальных прудах. Устройство зимовальных комплексов, требования к источнику воды и водоподготовка, рыбоводные процессы. | |
| | 3. Выращивание товарных двух- и трехлетков карпа. Подготовка нагульных прудов, их зарыбление, мелиоративные мероприятия, облов прудов. Технология непрерывного выращивания рыбы в прудах. Биологические основы технологии непрерывного выращивания рыбы. Требования к прудам. Производственные процессы технологии непрерывного выращивания рыбы. Подготовка мальковых прудов. Подращивание личинок. Подготовка нагульных прудов к зарыблению. Выращивание сеголетков. Зимовка. Выращивание двухлетков. | |

| | | |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| | В том числе практические занятия: | 8 |
| | 1. Определение экстерьера и упитанности карпа. | 2 |
| | 2. Определение темпа роста сеголетков карпа в выростных прудах. Изучение оперативно-тактического рыбоводного планшета модели ГОР-79-10 (карп. 1-500). | 2 |
| | 3. Расчет ремонтного стада карпа в прудовом хозяйстве. | 2 |
| | 4. Расчет площадей прудов в карповом хозяйстве. Расчет посадок рыбы по прудам. | 2 |
| Тема 1.8.2. Выращивание растительноядных рыб | Содержание | 6/2 |
| | 1. Рыбоводные зоны выращивания растительноядных рыб. Содержание и формирование стада производителей. Выращивание ремонта. Подготовка летне-ремонтных прудов к зарыблению. Облов зимне-ремонтных прудов и весенняя бонитировка. Зарыбление летних прудов и выращивание ремонта. Облов летне-ремонтных прудов и осенняя бонитировка. Подготовка зимне-ремонтных прудов и зимнее содержание ремонта. Содержание производителей. Проведение бонитировки. Содержание производителей в летне-маточных прудах. Осенний учет. Содержание производителей в зимне-маточных прудах. Технические и биологические нормы содержания ремонта и производителей. | 4 |
| | 2. Преднерестовое содержание. Подготовка прудов. Режим содержания производителей в преднерестовых прудах. Методы предотвращения гибели производителей в нерестовый период. Получение зрелых половых продуктов методом гормональной стимуляции. Осеменение икры, промывка и частичное набухание. Загрузка инкубационных аппаратов. Инкубация икры. Режим инкубации. Аппараты для инкубации растительноядных рыб. Выдерживание личинок до перехода на смешанное питание. Транспортировка личинок для подращивания. Материалы и оборудование цеха инкубации. | |
| | 3. Подращивание и выращивание посадочного материала растительноядных рыб. Подращивание личинок растительноядных. Подращивание личинок растительноядных рыб в лотках и мальковых прудах. Подготовка лотков и прудов к эксплуатации. Посадка и выращивание личинок. Вылов и транспортировка молоди к выростным прудам. Выращивание сеголетков растительноядных (поликультуры с карпом). Посадка личинок. Контроль за состоянием прудов и ростом рыбы. Облов прудов и учет выловленных сеголетков. Транспортировка сеголетков. Зимнее содержание сеголетков растительноядных рыб в зимовальных прудах и зимовальных комплексах. Зимнее содержание сеголетков растительноядных. Подготовка зимовальных прудов. Пересадка сеголетков в зимовальные пруды. Контроль за ходом зимовки и оценка качества. Разгрузка зимовальных прудов. Рыбоводно- | |

| | | |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| | <p>биологические нормы. Зимнее содержание рыб (каrp, растительноядные) в зимовальных комплексах. Подготовка рыбоводного инвентаря, зимовальных бассейнов. Перевозка и посадка сеголетков в бассейны. Наблюдение за водообменом, санитарным состоянием бассейнов, поведением рыбы. Контроль за химическим составом воды. Паразитологические обследования зимующих рыб. Сбор и учет погибшей рыбы. Определение коэффициента упитанности и общего биохимического анализа сеголетков. Определение средней массы сеголетков. Облов бассейнов. Выращивание товарных двух- и трехлетков растительноядных рыб в поликультуре с карпом. Подготовка нагульных прудов. Транспортировка годовиков и зарыбление летних прудов. Летнее выращивание рыбы. Облов прудов. Лечебные и профилактические мероприятия.</p> | |
| | В том числе практические занятия: | 2 |
| | 1. Расчет рыбопродуктивности при использовании поликультуры и добавочных рыб. | 2 |
| Тема 1.8.3. Выращивание других видов прудовых рыб | Содержание | 2 |
| | 1. Биотехника разведения и выращивания буффало и канального сома. Выращивание и содержание производителей буффало. Бонитировка производителей перед нерестовым сезоном. Сроки работы по получению потомства. Получение зрелых половых продуктов. Инкубация икры, выдерживание личинок. Подращивание личинок в мальковых прудах. Транспортировка личинок. Выращивание сеголетков и товарной рыбы в поликультуре с белым толстолобиком. Разведение и выращивание канального сома. Выращивание ремонта и содержание производителей. Бонитировка производителей. Сроки проведения нереста. Методы проведения нереста. Транспортировка личинок. Выращивание сеголетков. Выращивание товарных двухлетков. | 2 |
| | 2. Биотехника выращивания угря, судака, щуки. Биотехника выращивания угря: подготовка прудов, заготовка стекловидных личинок, кормление. Биотехника выращивания судака, щуки. Получение зрелых производителей. Инкубация. Выращивание посадочного материала и товарной рыбы. Биотехника выращивания пеляди, линя, серебряного карася в прудовых хозяйствах. Получение зрелых производителей. Инкубация. Выращивание посадочного материала и товарной рыбы. | |
| Тема 1.9. Методы повышения продуктивности водоемов | | 14 / 8 |
| Тема 1.9.1. Мелиорация и удобрение прудов | Содержание | 7/4 |
| | 1. Мероприятия по интенсификации рыбоводного процесса. Мелиорация прудов. Мероприятия по улучшению качества воды. Борьба с излишней водной растительностью. Мероприятия по борьбе с заилением прудов. Мероприятия по борьбе с сорной и хищной рыбой. Интродукция кормовых организмов. | 3 |
| | 2. Удобрение прудов. Факторы, обуславливающие эффективность действия удобрений. | |

| | | |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| | Характеристика удобрений. Минеральные удобрения (простые и комплексные). Органические удобрения. Органо-минеральные удобрения. Определение потребности прудов в удобрениях. Нормы внесения. Порядок внесения минеральных и органических удобрений. Техника безопасности и охрана труда при работе с удобрениями. | |
| | В том числе практические занятия: | 4 |
| | 1. Расчет потребности в минеральных удобрениях в прудовом хозяйстве. График удобрения прудов. | 4 |
| Тема 1.9.2. Кормление рыбы | Содержание | 7/4 |
| | 1. Потребность рыб в питательных веществах. Требования к искусственным кормам. Состав карповых комбикормов. Стартовые и продукционные корма, рецепты кормов. Кормовой коэффициент и коэффициент затраты корма. Суточные нормы кормления карпа. Методы кормления. Состав и питательная ценность компонентов комбикорма. Норма кормления рыб. Использование понятий уровня протеинового, аминокислотного, витаминного питания при нормировании питания рыб. Оценка питательности полученного корма пор общей или обменной энергии. Влияние пробиотиков на морфофизиологические показатели рыб. Нормативно – техническая документация на комбикорма для рыб. Технические условия на комбикорма, действующие в настоящее время в России. Структура нормативно-технической документации на комбикорма для рыб. Перечень показателей различных видов комбикормов. | 3 |
| | 2. Направления технологии производства комбикормов. Плющение зерна как один из способов влажной тепловой обработки зерновых компонентов. Технология плющения зерна. Технология экструдирования кормовых компонентов. Технологические процессы производства комбикормов. Технологические процессы и оборудование для производства стартовых и продукционных комбикормов. Система контроля качества комбикормов. Технологические схемы производства комбикормов для рыб. | |
| | В том числе практические занятия: | 4 |
| | 1. Расчет потребности в кормах в прудовом хозяйстве. План кормления рыбы по прудам. | 4 |
| Тема 1.10. Селекция и племенное дело в рыбоводстве | | 8 / 4 |
| Тема 1.10. 1. Селекция в рыбоводстве | Содержание | 4/2 |
| | 1. Задачи селекции в рыбоводстве. Основные направления селекции. Методы селекции рыб. Использование гетерозиса. Методы селекции рыб. Биологические особенности рыб как объектов селекции. Чистопородное разведение. Инбридинг, аутбридинг. Скрещивание (воспроизводительное, вводное, поглотительное). Использование гетерозиса. Отбор, его формы – стабилизирующие, дизруитивный, направленный. Методы отбора (массовый, | 2 |

| | | |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| | индивидуальный). Требования к условиям выращивания рыб при селекции. Порода и внутривидовая структура в рыбоводстве. Требования к породе. Внутривидовые типы, зональный (экологический) тип, отводки, линии, семьи в рыбоводстве Промышленная гибридизация Селекция карпа. Украинские породы. Ропшинский карп. Парский карп. Белорусский карп. Среднерусский карп. Казахстанский карп. Сарбоянский карп. Краснодарский краснухоустойчивый карп. Селекционные работы с форелью, растительными, сиговыми рыбами. Промышленная гибридизация в рыбоводстве. | |
| | В том числе практические занятия: | 2 |
| | 1. Расчет продуктивности самок карпа при заводском способе получения потомства. | 2 |
| Тема 1.10.2. Племенное дело в рыбоводстве | Содержание | 4/2 |
| | 1. Задачи племенного дела в рыбоводстве. Организация селекционно-племенной работы в стране. Основные принципы формирования маточных стад в репродукторах и промышленных рыбхозах. Биотехника выращивания производителей и ремонта. Бонитировка племенных рыб. Методам бонитировки ремонтно-маточного стада. Мечение племенных рыб. Требования к мечению рыб. Унифицированная система мечения. Способы мечения племенных рыб. Анестезирование племенных рыб. | 2 |
| | В том числе практические занятия: | 2 |
| | 1. Техника мечения рыбы, способы мечения, анестезирование рыб, паспорт производителя | 2 |
| Тема 1.11. Учет в прудовом рыбоводстве | Содержание | 2/1 |
| | 1. Специализированные формы учета в прудовом рыбоводстве. Прудовая книга, ее состав, порядок ведения, назначение. Дневник рыбовода. Календарь рыбоводных работ. План использования прудов. | 2 |
| | Контрольная работа | 1 |
| Тема 1.12. Холодноводное рыбоводство | | 10 / 8 |
| Тема 1.12.1. Форелевое прудовое хозяйство | Содержание | 3/2 |
| | 1. Современное состояние и перспективы развития форелеводства в Российской Федерации. Объекты форелеводства: радужная форель, форель Дональдсона, форель камлоопс, золотая калифорнийская форель, стальноголовый лосось, микижа. Требования к источнику водоснабжения в форелевом хозяйстве. Типы форелевых хозяйств. Состав и характеристика полносистемного форелевого хозяйства. Инкубационный цех и его оборудование. Форелевые пруды. | 1 |
| | В том числе практические занятия: | 2 |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| | 1. Особенности форелевого хозяйства | 2 |
| Тема 1.12.2. Биотехника разведения и выращивания радужной форели в прудах | Содержание | 7/6 |
| | 1. Биотехника разведения и выращивания радужной форели в прудах. Характеристика форелевых прудов. Формирование и содержание ремонтно-маточного стада. Получение половых продуктов. Осеменение, подготовка икры к инкубации, инкубация. Выдерживание свободных эмбрионов. Выращивание посадочного материала и товарной форели. Кормление форели. Характеристика кормов. Рецепты стартовых и продукционных кормов. Кормление форели разных возрастных групп. Профилактические мероприятия. Рыбоводно-биологические нормы для разведения и выращивания форели. | 1 |
| | В том числе практические занятия: | 6 |
| | 1. Изучение этапов эмбрионального развития радужной форели. | 2 |
| | 2. Расчет форелевого хозяйства. | 2 |
| | 3. Расчет кормов в форелевом хозяйстве. | 2 |
| Тема 1.13. Индустриальное рыбоводство | | 18 / 6 |
| Тема 1.13.1. Основы индустриального рыбоводства | Содержание | 4/2 |
| | 1. Понятие об индустриальном рыбоводстве, перспективы его развития. Направления развития. Рыбы - объекты индустриального рыбоводства: лососевые, сиговые, осетровые, карповые, канальные сомы, клариевые сомы, тилапия, угорь, и др. Характеристика кормов, применяемых в хозяйствах индустриального типа. Энергетическая ценность кормов. Техника кормления рыб в садковых и бассейновых хозяйствах. | 2 |
| | В том числе практические занятия: | 2 |
| | 1. Объекты индустриального рыбоводства, технологии выращивания, корма и техника кормления | 2 |
| Тема 1.13.2. Типы индустриальных хозяйств | Содержание | 6/2 |
| | 1. Садковые хозяйства. Садковые хозяйства на теплых водах ТЭС, ГРЭС и АЭС. Садковые хозяйства в естественных водоемах. Конструкции садков и способы их установки в хозяйствах. Условия, влияющие на разведение рыб в садках. Рыбохозяйственное использование водоемов-охладителей. Бассейновые хозяйства. Достоинства бассейновых рыбоводных хозяйств. Условия, влияющие на разведение рыб в бассейнах. Конструкции бассейнов и способы их установки в хозяйствах. | 4 |
| | 2. Установки замкнутого цикла водообеспечения (УЗВ). Особенность систем с оборотным водоснабжением. Методы очистки воды в УЗВ. Конструкции УЗВ. | |
| | В том числе практические занятия: | 2 |
| | 1. Расчет садкового хозяйства. | 2 |

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Тема 1.13.3. Технологии выращивания рыбы в промышленных хозяйствах | Содержание | 8/2 |
| | 1. Технология выращивания форели в промышленных хозяйствах. Технология выращивания форели с использованием замкнутого цикла водообеспечения. Оснащение предприятия. Инкубация икры. Выдерживание предличинок и подращивание личинок. Выращивание мальков и товарной рыбы. Технология разведения и выращивания форели в тепловодных хозяйствах. Особенности содержания, формирования и эксплуатации ремонтно-маточных стад радужной форели. Выдерживание свободных эмбрионов и подращивание личинок. Выращивание молоди и сеголетков. Выращивание товарной рыбы. | 6 |
| | 2. Технология разведения и выращивания канального сома и угря в промышленных хозяйствах. Технология разведения и выращивания канального сома в промышленных хозяйствах: формирование ремонтно-маточного стада, нерест, инкубация икры, подращивание личинок, выращивание посадочного материала и товарной рыбы. Выращивание угря в УЗВ: выращивание стекловидного угря, выращивание угря до массы 10 г., 150-250 г. | |
| | 3. Технология разведения и выращивания осетровых рыб в промышленных хозяйствах. Технология разведения и выращивания осетра в УЗВ. Технология разведения и выращивания осетра в бассейновых хозяйствах. Выращивание осетровых рыб с использованием теплых вод электростанций и геотермальных вод. | |
| | 4. Технология разведения и выращивания карпа и тиляпии в промышленных условиях. Технология разведения и выращивания тиляпии на теплых водах: формирование маточного стада, нерест, выращивание молоди и товарной рыбы. Технология разведения и выращивания карпа в промышленных условиях: стандартная и полициклическая технологии, получение половых продуктов, инкубация, получение посадочного материала, зимовка рыб, выращивание товарной рыбы. | |
| | В том числе практические занятия: | 2 |
| 1. Особенности выращивания рыбы в промышленных хозяйствах, контроль среды обитания рыб, расчёт навесок корма для разных видов и возрастов рыбы. | 2 | |
| Тема 1.14. Рыбохозяйственное использование озер и водохранилищ | | 6/4 |
| Тема 1.14.1. Озерное товарное рыбоводство | Содержание | 3/2 |
| | 1. Рыбохозяйственное использование озер. Классификация озер. Зоны озерного рыбоводства. Обороты и методы ведения озерного хозяйства. Формирование структуры ихтиофауны ценных видов рыб. Выращивание рыбы в озерных хозяйствах. Выращивание товарной рыбы в озерах. Формирование ремонтно-маточного стада. Выращивание рыбопосадочного материала. Выращивание молоди рыбы в садках. Выращивание товарной рыбы. | 2 |

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| | В том числе практические занятия: | 2 |
| | 1. Особенности выращивания товарной рыбы в озерах: формирование ремонтно-маточного стада, выращивание рыбопосадочного материала, молоди рыбы в садках и товарной рыбы. | 2 |
| Тема 1.14.2. Рыбоводство на водохранилищах | Содержание | 3/2 |
| | 1. Рыбохозяйственное использование водохранилищ. Характеристика водохранилищ. Рыбохозяйственная классификация водохранилищ. Гидрологический режим водохранилищ, его воздействие на рыбное хозяйство. Рыбохозяйственное использование водохранилищ. Подготовка водохранилищ к эксплуатации. Рыбоводно-биологическая мелиорация, вселение ценных видов рыб и кормовых объектов. НВХ, рыбопитомники, товарные хозяйства прудового и садкового типов на водохранилищах. | 1 |
| | В том числе практические занятия: | 2 |
| | 1. Особенности подготовки водохранилищ к эксплуатации. Рыбоводно-биологическая мелиорация, зарыбление ценными видами рыб и кормовых объектов. НВХ, рыбопитомники, товарные хозяйства прудового и садкового типов на водохранилищах. | 2 |
| Тема 1.15. Выращивание гидробионтов | | 8 |
| | Содержание | 4/2 |
| Тема 1.15.1. Оборудование и устройство для хозяйств морской аквакультуры | 1. Биотехническая мелиорация. Искусственные рифы. Искусственные нерестилища. Инженерное обеспечение. Системы садков: стационарные, плавающие, донные. Модель волнолома. Плавающие волноломы. Системы использования воды. Установка «Биорек-2». Аппараты для обесклеивания икры. | 2 |
| | В том числе практические занятия: | 2 |
| | 1. Особенности мореевакультуры. Оборудование и природные возможности рыбоводства, технология кормов и кормления рыбы, воспроизводство гидробионтов. | 2 |
| Тема 1.15.2. Выращивание ракообразных и иглокожих | Содержание | 2/1 |
| | 1. Характеристика ракообразных. Основные объекты промысла. Товарное выращивание речных раков. Технология выращивания раков в прудах. Технология выращивания раков в бассейнах. | 0,5 |
| | 2. Технология выращивания креветок. Технология выращивания пресноводных креветок. Метод «зеленой воды». Выращивание личинок и постличинок. Выращивание молоди креветок. Отличительные особенности гигантской тигровой креветки и банановой креветки, биотехнологии их разведения. Разведение японской креветки. Выращивание иглокожих. Голотурии как объект культивирования. | 0,5 |
| | В том числе практические занятия: | 1 |
| | 1. Особенности выращивания, раков в прудах и бассейнах. Выращивание креветок. | 1 |

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| | Биотехнология разведения гидробионтов. | |
| Тема 1.15.3. Разведение и выращивание моллюсков | Содержание | 2/1 |
| | 1. Характерные черты морфологии и биологии устриц. Основные этапы выращивания устриц. Биология мидий. Выращивание мидий, морских гребешков. Разведение и выращивание морского ушка. | 1 |
| | В том числе практические занятия: | 1 |
| | 1. Особенности выращивания мидий, морских гребешков, морского ушка. | 1 |
| Тема 1.16. Марикультура | Содержание | 4/2 |
| | 2. Направления в развитии марикультуры. Объекты товарного выращивания. Разведение и выращивание морских рыб. Технология выращивания камбаловых рыб, полосатого окуня, красного морского тая, личинок желтохвоста. Технология выращивания кефалевых рыб. Общие сведения о разведении кефалевых. Разведение лобана, остроноса. пиленгаса. | 2 |
| | В том числе практические занятия: | 2 |
| | 1. Особенности выращивания камбаловых рыб, полосатого окуня, красного морского тая, личинок желтохвоста, кефалевых рыб, лобана, остроноса. пиленгаса. | 2 |
| Тема 1.17. Болезни гидробионтов | | 32 / 14 |
| Тема 1.17.1. Основы общей ихтиопатологии | Содержание | 2/1 |
| | 1. Болезнь, понятие об основных патологических процессах. Содержание и задачи науки о болезнях рыб. Краткий исторический очерк развития ихтиопатологии. Классификация болезней. Организация борьбы с болезнями рыб в РФ. Расстройства кровообращения и патологические изменения крови. Гиперемия. Венозное полнокровие. Тромбоз. Эмболия. Кровотечение. Анемия. | 1 |
| | 2. Нарушение обмена веществ в тканях. Атрофия. Дистрофия. Жировые дистрофии. Нарушение обмена углеводов. Нарушение водного обмена. Опухоли. Защитные реакции организма. Классификация опухолей. Некроз. Иммуниетет. Воспаление. Гипертрофия. Регенерация. Инкапсуляция. | |
| | В том числе практические занятия: | 1 |
| 1. Понятие ихтиопатологии. Изменения физиологии рыбы. Нарушения обменных процессов. | 1 | |
| Тема 1.17.2. Основы общей паразитологии | Содержание | 2/1 |
| | 1. Основы общей паразитологии. Циклы развития паразитов. Регуляция и устойчивость систем паразит-хозяин. Роль паразитов в водных экосистемах. | 1 |
| | В том числе практические занятия: | 1 |
| | 1. Изучение методики ихтиопатологического вскрытия рыб. Полный паразитологический анализ | 1 |

| | | |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| | рыб. | |
| Тема 1.17.3. Основы общей эпизоотологии | Содержание | 3/1 |
| | 1. Основы общей эпизоотологии. Определение эпизоотологии. Эпизоотический процесс и формы его проявления. Динамика эпизоотии, использование в ветеринарной и рыбоводной практике общих закономерностей эпизоотического процесса. Влияние экологических условий на возникновение болезней. Пути распространения и факторы, способствующие появлению болезней. | 2 |
| | В том числе практические занятия: | 1 |
| | 1. Эпизоотологическое обследование хозяйства и составление акта обследования на основании полученных данных. Знакомство с ихтиопатологическим и эпизоотологическим журналом. | 1 |
| Тема 1.17.4. Ветеринарный контроль в аквакультуре | Содержание | 2/1 |
| | 1. Ветеринарно-санитарные правила для рыбоводных хозяйств, требования к проектированию, строительству и эксплуатации хозяйств. Профилактическое карантинирование рыб, икры и гидробионтов при перевозках. Наложение и снятие карантина в неблагополучных хозяйствах. Структура ветеринарного обслуживания рыбохозяйственных водоемов. | 1 |
| | В том числе практические занятия: | 1 |
| | 1. Основные регулятивы ветеринарно-санитарных правил для рыбоводных хозяйств. Требования к проектированию, строительству и эксплуатации хозяйств. Профилактика рыбы. Перевозка рыбы. Ветеринарное обслуживание водоемов. | 1 |
| Тема 1.17.5. Вирусные болезни рыб | Содержание | 3/1 |
| | 1. Инфекционные и вирусные болезни рыб. Понятие инфекции и инфекционных заболеваний, классификация инфекционных заболеваний рыб. Взятие патологического материала для вирусно-бактериальных исследований. Современные методы изучения, диагностики вирусных заболеваний. Общая характеристика вирусов – возбудителей болезней рыб. Инфекционные болезни рыб, их классификация. Вирусные болезни рыб, методы изучения и диагностики. Вирусные болезни карповых и лососевых рыб. Вирусные болезни камбаловых, сомовых, угреобразных и окуневых рыб. Этиология, эпизоотология, возбудитель, клинические признаки и патогенез, диагноз, меры борьбы. | 2 |
| | В том числе практические занятия: | 1 |
| | 1. Особенности вирусных болезней рыб, методы изучения и диагностики. Взятие патологического материала для исследований. Методы изучения, диагностики вирусных заболеваний. | 1 |

| | | |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Тема 1.17.6. Бактериальные болезни рыб | Содержание | 3/1 |
| | 1. Бактериальные болезни рыб. Методы изучения бактериальных заболеваний. Бактериальные болезни рыб. Аэромоноз, бактериальная геморрагическая септицемия, вибриоз, псевдомоноз, миксобактериоз объектов аквакультуры. Этиология, эпизоотология, клинические признаки, диагноз и меры борьбы. | 2 |
| | В том числе практические занятия: | 1 |
| | 1. Методы изучения заболеваний. Аэромоноз, бактериальная геморрагическая септицемия, вибриоз, псевдомоноз, миксобактериоз объектов аквакультуры. Этиология, эпизоотология, клинические признаки, диагноз и меры борьбы. | 1 |
| Тема 1.17.7. Микозные заболевания рыб и раков | Содержание | 4/2 |
| | 1. Микозные болезни рыб. Общая характеристика грибов-возбудителей болезней рыб. Бранхиомикоз, сапролегниоз, ихтиофноз, чума раков, септоцилиндроз раков. Этнология, эпизоотология клинические признаки, патогенез, диагноз и меры борьбы. | 2 |
| | В том числе практические занятия: | 2 |
| | 1. Знакомство с морфологией грибов-возбудителей сапролегниоза икры и рыбы | 2 |
| Тема 1.17.8. Протозойные болезни рыб | Содержание | 3/2 |
| | 1. Протозойные болезни рыб. Общая характеристика простейших возбудителей болезней рыб. Болезни, вызываемые жгутиконосцами. Костиоз, криптобиозы (эктокриптобиоз и эндокриптобиоз), гексамитоз. Характеристика возбудителей, эпизоотология, клинические признаки и патогенез, диагноз и меры борьбы. Болезни, вызываемые споровиками. Характеристика отряда споровиков. Кокцидиозный энтерит карпов и толстолобиков. Узелковый кокцидиозный энтерит карпов, кокцидии морских рыб. Характеристика возбудителей, их развитие, эпизоотология, клинические признаки и патогенез, диагноз и меры борьбы. Миксоспориозы. Характеристика миксоспориций. Миксозомоз форели, миксоспориозная анемия карпов, хлоромикоз лососей, сфероспороз, гофереллез карпов. Характеристика возбудителей, их развитие, клинические признаки, патогенез, диагноз и меры борьбы. Миксоспориозы морских рыб. Микроспориозы рыб. Болезни рыб, вызываемые инфузориями. Характеристика классов паразитических инфузорий. Хилодонеллез, ихтиофтириоз, триходинозы, апиозомозы. Характеристика возбудителей, их развитие, эпизоотология, клинические признаки и патогенез, диагноз, меры борьбы. | 1 |
| | В том числе практические занятия: | 2 |
| | 1. Знакомство с представителями простейших возбудителей болезней рыб | 2 |
| Тема 1.17.9. Гельминтозы | Содержание | 6/4 |

| | | |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| рыб | <p>1. Понятие гельминтозов рыб. Классификация гельминтозов рыб. Заболевания рыб, вызываемые гельминтозами. Влияние гельминтов на организм рыб. Моногеноидозы. Характеристика класса. Дактилогирозы. Гиродактилез. Дискокотилез лососей. Ничиоз. Характеристика возбудителей, цикл развития, клинические признаки и патогенез, диагноз, меры борьбы. Другие моногены, паразитирующие у рыб. Трематодозы. Характеристика класса. Сангвиниколез. Диплостомозы (паразитическая катаракта, церкариозный диплостомоз). Постодиплостомоз, ихтиокотилуроз. Характеристика возбудителей, цикл развития, эпизоотология, клинические признаки и патогенез, диагноз и меры борьбы. Цестодозы. Характеристика класса. Кавиоз и кариофилез. Триенофороз. Циатоцефалез. Ботриоцефалез. Лигулез и диграммос. Протеоцефалез. Дилепидоз. Эуботриум. Характеристика возбудителей, цикл развития, клинические признаки и патогенез, диагноз и меры борьбы. Акантоцефалезы. Характеристика класса. Метэхиноринхоз лососевых. Помфоринхоз. Характеристика возбудителей, цикл развития, клинические признаки и патогенез, диагноз и меры борьбы. Нематодозы. Характеристика класса. Цистоопсиоз осетровых. Цистидиколез лососевых. Нематодозы морских рыб. Контрацекоз осетровых. Рафидаскариоз. Филометроидоз карпа. Характеристика возбудителей, эпизоотология, клинические признаки и патогенез, диагноз и меры борьбы. Бделлозы. Характеристика класса. Писциколез и другие пиявки, встречающиеся на рыбах. Характеристика возбудителей, эпизоотология, клинические признаки и патогенез, диагноз и меры борьбы.</p> | 2 |
| | В том числе практические занятия: | 4 |
| | 1. Знакомство с моногениями и трематодами, возбудителями болезней рыб. | 2 |
| | 2. Знакомство с цестодами, нематодами, скребнями и пиявками возбудителями болезней рыб | 2 |
| Тема 1.17.10. | Содержание | 1 |
| Крустацеозы и болезни, вызываемые моллюсками | <p>1. Болезни, вызываемые ракообразными и моллюсками. Общая характеристика паразитических ракообразных. Болезни, вызываемые паразитическими веслоногими. Эргазилес, синергазилес, калигоз и лернеоз. Характеристика возбудителей, эпизоотология, клинические признаки и патогенез, диагноз и меры борьбы. Копеподы морских рыб.</p> <p>Болезни, вызываемые жаброхвостовыми. Аргулез, характеристика возбудителя, эпизоотология, клинические признаки и патогенез, диагноз, меры борьбы. Личинки моллюсков – паразиты рыб.</p> | 1 |
| Тема 1.17.11. | Содержание | 2 |
| Болезни человека и животных, переносчиками которых являются рыбы | <p>1. Рыбы как переносчики инфекций человека и животных. Рыбы как переносчики опасных токсокозов человека. Гаффская (юксовская) болезнь. Этиология, эпизоотология, клиническая картина и патогенез, меры профилактики. Гельминтозы.</p> <p>Описторхоз и другие трематоды, опасные для человека. Диффиллоботриоз. Циклы развития</p> | 2 |

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| | паразитов, эпизоотология, клинические признаки и патогенез, меры профилактики. Анизакидные личинки, опасные для человека. | |
| Тема 1.17.12. Незаразные болезни и болезни невыясненной этиологии | Содержание | 1 |
| | 1. Заболевания алиментарной природы. Жировая дегенерация печени форелей. Нарушение обмена веществ у белых амуров, гематома форелей. Токсикозы алиментарного происхождения. Авитаминозы. Этиология, эпизоотология, клиническая картина и патогенез, диагноз и меры борьбы. Функциональные болезни. Водянка желточного мешка. Бело-пятнистая болезнь. Этиология, эпизоотология, клинические признаки, диагноз и меры профилактики. Болезни, возникающие в результате ухудшения условий выращивания рыб. Асфиксия, газо-пузырьковая болезнь. Переохлаждение и перегревание. Отравление рыб. Некроз жабр карпов. Травмы. Уродства. Этиология, клинические признаки, диагноз и меры профилактики. Болезни невыясненной этиологии. | 1 |
| Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ и практических занятий, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка рефератов, сообщений, презентаций, письменных заданий, заполнение таблиц, составление схем и т.д. | | 8 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе: Темы курсовой работы: Биологические основы и объекты рыбоводства Структура аквакультуры, проектирование и устройство прудового рыбоводного хозяйства Организация и сооружение микрководоемов Корма и кормовые смеси для рыбы Составление рецептов комбикормов для гидробионтов и их приготовление Полнорационные гранулированные кормовые смеси при выращивании товарной рыбы Подготовка и внесение минеральных удобрений в водоёмы при выращивании гидробионтов Установки с замкнутым циклом водоснабжения и их оборудование Аэрация водоёмов: устройства, оборудование, процесс Выращивание гигантских креветок Типы рыбоводных хозяйств, системы, обороты выращивания товарной рыбы Устройства для сортировки живой рыбы и её учёт Поликультура в прудовом рыбоводстве | | 16 |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p> Проектирование и отладка работы УЗВ Организация и устройство рыбоводных хозяйств. Воспроизводство и выращивание ракообразных Формирование и содержание стада производителей. Выращивание осетровых в установках замкнутого водоснабжения Выращивания форели в установках замкнутого водоснабжения Особенности селекции в прудовом рыбоводстве в сравнении с отраслями животноводства Производственные процессы в карповом рыбоводном хозяйстве. Выращивание сеголетков разных видов рыб, их зимовка Нагул и выращивание товарной рыбы, двухлетков и трехлетков карпа. Выращивание форели в прудах, садках и бассейнах Упрощенное полносистемное и нагульное хозяйство, специализированные и комбинированные хозяйства Интенсификация прудового хозяйства и её методы Основные и добавочные виды рыб в рыбоводных водоёмах. Выращивание рыбы в садках, бассейнах, в установках с замкнутым циклом водоснабжения Перевозка живой рыбы. Болезни рыб: методы лечения и профилактики Получение потомства рыб в нерестовых прудах и заводским методом Естественный корм для молоди и взрослых прудовых рыб Разведение и выращивание растительноядных рыб Механизация производственных процессов в рыбоводстве Воспроизводство и выращивание сомов в установках замкнутого водоснабжения Технология воспроизводства и выращивания товарного осетра Организация рекреационного рыбоводства Совместное выращивание рыбы и сельскохозяйственной птицы на прудах Обоснование строительства и расчет полносистемного карпового хозяйства в области: численностью рабочих самок карпа 40-100 штук; численностью маточного стада самок карпа 50-300 штук; численностью маточного стада самцов карпа 100-400 штук; численностью маточного стада карпа 200-600 штук; с количеством икры, полученной от самок карпа 10-30 млн. штук; с количеством предличинок карпа 4-15 млн. шт.; с количеством личинок карпа 3-10 млн. штук; с количеством молоди карпа 2-5 млн. штук; </p> | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <p>с количеством сеголетков карпа 1-4 млн. штук; с количеством годовиков карпа 1-3 млн. штук; с количеством двухлетков карпа 1-2 млн. штук; с количеством трехлетков карпа 600-1500 тыс. штук; мощностью 200-1000 тонн карпа.</p> | | |
| <p>Раздел 2. Эксплуатация технических средств и оборудования при воспроизводстве и выращивании рыбы и других гидробионтов</p> | | 108 / 52 |
| <p>МДК 02.02. Техническое обеспечение процессов воспроизводства и выращивания рыбы и других гидробионтов</p> | | 108 / 52 |
| <p>Тема 2.1. Технические средства рыбоводства и рыболовства</p> | <p>Содержание</p> | 50 / 34 |
| | <p>1. Организация и эффективность инженерного обеспечения рыбоводных и рыболовных процессов. Средства механизации, применяемые в рыбоводстве и рыболовстве. Повышение производительности и улучшение условий труда при правильном подборе технических средств с учетом фактических условий производства. Земляные работы. Классификация рыбоводных комплексов. Задачи механизации. Системы машин для механизации производственных процессов. Машины для проведения земляных работ.</p> | 16 |
| | <p>2. Технические средства для мелиорации рыбоводных водоемов. Технические средства для вспышки, рыхления, засева ложа прудов, для кошения растительности по воде; для выкоса растительности на дамбах и откосов каналов.</p> | |
| | <p>3. Технические средства для получения рыбопосадочного материала. Технические средства для инкубации икры, выдерживания и подращивания личинок рыб и учета молоди.</p> | |
| | <p>4. Технические средства для хранения кормов, их транспортировки. Приготовление кормов (жидких, тестообразных, гранулированных, брикетированных). Технические средства для кормления рыбы. Раздача кормов (в толщу воды, на поверхность, «дорожкой», дозами, по программе и т. п.). Технические средства для культивирования живых кормов, для проверки поедаемости комбикорма и др. Комплексы для кормления рыбы разного возраста в различных условиях.</p> | |
| | <p>5. Технические средства для внесения удобрений, извести и профилактической обработки икры. Технические средства для транспортировки, хранения, перегрузки минеральных удобрений и извести, а также устройство для их дробления, растворения, внесения в пруд. Безопасность работы с удобрениями и известью. Установки и оборудование для профилактической обработки рыб. Виды растворов для обработки рыб.</p> | |
| | <p>6. Оборудование садковых хозяйств, типы садков. Устройство садков и их назначение.</p> | |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <p>Технические средства индустриального рыбоводства. Рыбоводное оборудование бассейновых хозяйств. Типы бассейнов. Технические средства для аэрации воды. Технические особенности для установок замкнутого водоснабжения (УЗВ). Система водоподготовки. Достоинства и недостатки УЗВ.</p> | |
| <p>7. Технические средства для лова рыбы в рыбоводных хозяйствах. Способы и орудия лова. Устройство рыбоуловителей в прудовых хозяйствах. Пассивные и активные орудия лова. Подлёдный неводной лов. Лов рыбы с помощью потока воды. Лов рыбы ловушками.</p> | |
| <p>8. Технические средства для погрузочно-разгрузочных, транспортно-складских работ. Облов рыбоводных прудов. Технические средства для сортировки и подсчета рыбы. Перевозка живой рыбы, икры и спермы. Технические средства для перевозки живой рыбы. Хранение живой рыбы.</p> | |
| <p>В том числе практические занятия:</p> | 34 |
| <p>1. Изучение конструкций садков и бассейнов для выдерживания производителей осетровых, лососевых, сиговых, карповых рыб.</p> | 2 |
| <p>2. Изучение бассейнов, лотков и других ёмкостей для выдерживания личинок подращивания и выращивание молоди рыб.</p> | 2 |
| <p>3. Изучение конструкции и особенностей эксплуатации аппаратов для инкубации икры.</p> | 2 |
| <p>4. Подготовка икры и личинок к перевозке. Упаковка икры и личинок в ёмкости для перевозки.</p> | 2 |
| <p>5. Приобретение навыков ремонта орудий лова.</p> | 2 |
| <p>6. Изучение технических средств аэрации воды.</p> | 4 |
| <p>7. Изучение конструкций садков для индустриального рыбоводства.</p> | 2 |
| <p>8. Изучение технических особенностей установок замкнутого водоснабжения (УЗВ).</p> | 4 |
| <p>9. Ознакомление с устройством и принципом действия приспособлений и механизмов, используемых для лова рыбы во внутренних водоёмах.</p> | 2 |
| <p>10. Ознакомление с техническими средствами, применяемыми для мелиорации водоёмов.</p> | 2 |
| <p>11. Ознакомление с техническими средствами, применяемыми для кормления рыбы.</p> | 2 |
| <p>12. Ознакомление с техническими средствами, применяемыми для внесения минеральных удобрений и извести.</p> | 2 |
| <p>13. Ознакомление с установками и оборудованием, применяемым для профилактической обработки рыбы.</p> | 2 |
| <p>14. Ознакомление с техническими средствами сортировки, перегрузки, транспортировки и</p> | 2 |

| | | |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| | хранения рыбы. | |
| | Контрольная работа | 2 |
| Тема | 2.2. Содержание | 36 / 18 |
| Гидротехнические сооружения в рыбоводстве | <p>1. Основы гидротехники. Вопросы метрологии и гидрометрии в применении к гидротехническому строительству. Виды осадков. Измерение количества осадков. Главные факторы, влияющие на испарение. Поверхностный сток воды. Расходы воды в водотоке. Измерение скоростей потока. Горные породы, грунты. Их образование, свойства, использование в строительстве. Супесь, суглинок и др. их состав и степень проницаемости. Рациональное использование водных бассейнов и рельефа местности для создания рыбоводных предприятий. Гидротехнические сооружения в рыбоводстве. Использование подземных вод и механического водоподъема на рыбоводных объектах.</p> <p>2. Классификация гидротехнических сооружений. Назначение и основные элементы земляной плотины. Плотины из однородных и неоднородных грунтов. Фильтрация воды через тело плотины и основание. Устройства для уменьшения фильтрации. Дренаж на низовом откосе. Особенности строительства плотин. Сопряжение плотины с основанием и берегами. Укрепление откосов и гребня плотин. Земляные дамбы. Назначение, элементы, особенности создания и эксплуатации. Подсчет объема земляных работ по плотине.</p> <p>3. Водосбросные сооружения. Назначение водосбросов, их типы. Водосбросные каналы. Бетонные открытые водосбросы. Шахтные водосбросы. Трубчатые водосбросы. Основы расчетов открытых водосбросов. Щитовые (управляемые) водосбросы, основные элементы, основы гидравлического расчета. Сифонные водосбросы, их гидравлический расчет. Осушительная и сбросная системы на прудах. Донные водоспуски, конструкции, гидравлический расчет.</p> <p>4. Рыбоуловители: их назначение, типовые конструкции. Эрлифты, сбросные каналы, водоприемники. Рыбозащитные устройства, рыбозаградительные сооружения, рыбоходы и рыбоподъемники, назначение, принципы устройства и работы.</p> <p>5. Гидротехнические сооружения прудовых хозяйств: полносистемных, нагульных, нерестово-выростных, рыбопитомников. Схемы компоновки прудов. Гидротехническая характеристика прудов разных категорий. Особенности применения гидротехнических сооружений в озерных хозяйствах, рыбоводных фермах. Гидротехнические сооружения в карповых и форелевых хозяйствах. Состав сооружений и схемы их размещения в этих хозяйствах.</p> | 18 |

| | | |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| | <p>6. Водоснабжение рыбоводных предприятий, гидротехнические сооружения для самотечного и механического водоснабжения. Назначение, основные элементы водоподающей сети: магистральные каналы, водоподающие лотки, трубопроводы. Гидротехнические сооружения на каналах. Пропускная способность, допустимые скорости движения воды и уклоны дна в неукрепленных руслах каналов. Фильтрация воды из каналов, меры борьбы с фильтрацией. Типы подземных вод (артезианские, безнапорные, верховодка), их использование в рыбоводстве. Определение скорости и направления движения грунтовых вод.</p> | |
| | <p>7. Достоинства и недостатки механического подъема воды. Сооружения для подъема воды из различных водоисточников. Насосная станция, насосы, двигатели. Гидравлический таран. Понижение уровня грунтовых вод: водоотлив, водопонижение. Гидротехнические сооружения рыбоводных заводов. Особенности гидротехнических сооружений для подготовки воды, для инкубации икры: очистка, охлаждение, фильтрация, хранение. Конструкции садков, бассейнов для выращивания рыбы.</p> | |
| | <p>8. Эксплуатация и ремонт основных гидротехнических сооружений рыбоводных хозяйств. Системы надзора и ухода за гидротехническими сооружениями. Причины и виды повреждения плотин и дамб (оползание откосов, осадка насыпей, образование трещин, фильтрация воды, разрушение гребня). Акты осмотров. Повреждение магистральных каналов и ветвей, меры по ликвидации повреждений (оползание откосов, размыв дна и стенок, заиление и зарастание). Открытые и трубчатые водоспуски. Причины повреждения и меры, предупреждающие их разрушение водой. Летнее и зимнее содержание гидротехнических сооружений.</p> | |
| | <p>9. Текущий и капитальный ремонт. Состав работы, документация, сроки и финансирование этих ремонтов. Организация работ при пропуске паводка.</p> | |
| | <p>В том числе практические занятия:</p> | <p>18</p> |
| | <p>1. Гидрологические расчеты по водообеспечению рыбоводного хозяйства.</p> | <p>2</p> |
| | <p>2. Водохозяйственный расчёт.</p> | <p>2</p> |
| | <p>3. Гидравлический расчет магистрального канала.</p> | <p>2</p> |
| | <p>4. Трассирование магистрального канала.</p> | <p>2</p> |
| | <p>5. Проект плотины в 3-х проекциях с подсчетом объема земляных работ.</p> | <p>4</p> |
| | <p>6. Гидравлический расчет и подбор донного водоспуска.</p> | <p>2</p> |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----|
| | 7. Расчет сооружений рыбосборно-осушительной и сбросной систем. | 4 |
| <p>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ и практических занятий, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка рефератов, сообщений, презентаций, письменных заданий, заполнение таблиц, составление схем и т.д.</p> | | 6 |
| <p>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе Примерная тематика курсовой работы по 2-му разделу: «Эксплуатация технических средств и оборудования при воспроизводстве и выращивании рыбы и других гидробионтов» численностью рабочих самок карпа 40-100 штук; численностью маточного стада самок карпа 50-300 штук; численностью маточного стада самцов карпа 100-400 штук; численностью маточного стада карпа 200-600 штук; с количеством икры, полученной от самок карпа 10-30 млн. штук; с количеством предличинок карпа 4-15 млн. шт.; с количеством личинок карпа 3-10 млн. штук; с количеством молоди карпа 2-5 млн. штук; с количеством сеголетков карпа 1-4 млн. штук; с количеством годовиков карпа 1-3 млн. штук; с количеством двухлетков карпа 1-2 млн. штук; с количеством трехлетков карпа 600-1500 тыс. штук; мощностью 200-1000 тонн карпа.</p> | | 16 |
| <p>Производственная практика Виды работ:Изучение правил техники безопасности при работе на рыбоводном предприятии. Знакомство с общими данными по рыбоводному предприятию (хозяйству), его календарным планом. Изучение условий выдерживания личинок и выращивания молоди в бассейнах и прудах. Знакомство с составом ремонтно-маточного стада. Заготовка производителей и доставка их к местам выдерживания. Бонитировка ремонтно-маточного стада. Получение зрелых производителей. Отбор половых продуктов, определение качества половых продуктов, осеменение и подготовка икры к инкубации. Инкубация икры и уход за икрой во время инкубации, определение стадий эмбрионального развития. Подготовка оборудования для выращивания молоди и ее транспортировка. Выращивание молоди. Уход и контроль над выращиванием молоди. Выпуск молоди к местам нагула или для реализации в другие предприятия. Выращивание товарной продукции рыбоводного предприятия (хозяйства). Разведение живых кормов. Перевозка гидробионтов. Терапевтическая и профилактическая</p> | | 144 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| обработка рыб и икры. Разведение живых кормов.Перевозка гидробионтов. Эксплуатация гидротехнических сооружений и технических средств рыбоводства и рыболовства.Эксплуатация технических средств рыбоводства и рыболовства. | |
| Всего | 490 |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технических средств рыбоводства и рыболовства», оснащенный оборудованием: классная доска, рабочее место преподавателя, компьютер с лицензионным программным обеспечением, посадочные места по количеству обучающихся, модели гидротехнических сооружений, модели технических средств рыбоводства, комплект учебно-наглядных пособий, стенды, демонстрационные плакаты, учебная и нормативная литература (основная и дополнительная).

Кабинет «Рыбоводства», оснащенный оборудованием: классная доска, рабочее место преподавателя, компьютер с лицензионным программным обеспечением, посадочные места по количеству обучающихся, микроскопы, медицинские инструменты для препарирования (пинцеты, скальпели, препаровальные иглы, ножницы, кюветы), электронные весы, влажные препараты икры и молоди рыб, образцы кормов и удобрений, модели рыбоводного оборудования и рабочего инвентаря, комплект учебно-наглядных пособий, стенды, демонстрационные плакаты, учебная и нормативная литература (основная и дополнительная).

Лаборатория ихтиопатологии, оснащенная в соответствии с п 6.1.2.3 Примерной основной образовательной программы по данной специальности.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.1.2.4 Примерной основной образовательной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Атаев, А. М. Ихтиопатология : учебник для спо/ А. М. Атаев, М. М. Зубаирова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 348 с. — ISBN 978-5-8114-5962-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146911> (дата обращения: 21.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Власов, В. А. Рыбоводство : учебник для спо / В. А. Власов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-5914-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146650> (дата обращения: 17.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Комлацкий, В. И. Рыбоводство : учебник для спо / В. И. Комлацкий, Г. В. Комлацкий, В. А. Величко. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-5672-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147384> (дата обращения: 17.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Корма и кормление рыб в аквакультуре : учебник для спо / Е. И. Хрусталева, Т. М. Курапова, О. Е. Гончаренок, К. А. Молчанова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 388 с. — ISBN 978-5-8114-7075-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154412> (дата обращения: 20.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Основы индустриальной аквакультуры : учебник / Е. И. Хрусталеv, К. Б. Хайновский, О. Е. Гончаренков, К. А. Молчанова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-3229-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111909> (дата обращения: 20.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Паразитарные болезни : методические рекомендации / М. М. Зубаирова, Х. А. Ахмедрабаданов, А. М. Атаев [и др.]. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2021. — 58 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/193999> (дата обращения: 21.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Пономарев, С. В. Ихтиология : учебник для спо / С. В. Пономарев, Ю. М. Баканева, Ю. В. Федоровых. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-7838-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166358> (дата обращения: 17.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Пономарев, С. В. Лососеводство : учебное пособие для СПО / С. В. Пономарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-5463-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140790> (дата обращения: 17.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Пономарев, С. В. Осетроводство на интенсивной основе : учебное пособие для СПО / С. В. Пономарев, Д. И. Иванов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-5462-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142246> (дата обращения: 17.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Товарное осетроводство : учебное пособие для спо / Е. И. Хрусталеv, Т. М. Курапова, Э. В. Бубунец [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 300 с. — ISBN 978-5-8114-6698-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151678> (дата обращения: 20.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
11. Технические средства аквакультуры. Осетровые хозяйства : учебник для спо / Е. И. Хрусталеv, В. Е. Хрисанфов, К. А. Молчанова, С. А. Розенталь. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-7610-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176868> (дата обращения: 17.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Апполова Т.А., Мухордова Л.Л., Тылик К.В. Практикум по ихтиологии: учебное пособие - М.: Моркнига, 2013.-338 с.
2. Аринжанов А.Е. Рыбохозяйственная гидротехника: учебное пособие/ А.Е. Аринжанов, Е.П. Мирошникова;- Оренбургский гос. ун-т.- Оренбург: ОГУ, 2014.- 236 с.
3. Васильева Е.Д. Популярный атлас-определитель. Рыбы. - М.: Дрофа, 2004. -400с.
4. Дацун, В. М. Водные биоресурсы. Характеристика и переработка : учебное пособие / В. М. Дацун, Э. Н. Ким, Л. В. Левочкина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 508 с. — ISBN 978-5-8114-2891-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169080> (дата обращения: 20.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Власов, В. А. Рыбоводство : учебное пособие / В. А. Власов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1095-8. — Текст : электронный //

- Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168432> (дата обращения: 17.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Власов, В. А. Селекционно-племенная работа в рыбоводстве : учебник для вузов / В. А. Власов, Г. И. Пронина. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-7975-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183136> (дата обращения: 20.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Головина Н.А. и др. Практикум по ихтиопатологии Н.А. Головина и др. – Москва: Моркнига, 2016. – 417 с.
8. Густова, А. И. Практикум по дисциплинам: «Ихтиология» и «Практикум и КР по ихтиологии» : учебное пособие / А. И. Густова, О. С. Коротаева, К. И. Шкрыгунов. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017. — 96 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107819> (дата обращения: 17.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Иванов, В. П. Ихтиология: лабораторный практикум : учебное пособие / В. П. Иванов, Т. С. Ершова. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1941-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/65951> (дата обращения: 20.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Иванов, А. А. Физиология гидробионтов : учебное пособие / А. А. Иванов, Г. И. Пронина, Н. Ю. Корягина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-5954-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146903> (дата обращения: 21.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
11. Ким Г.Н. Лескова С.Е., Матросова И.В. Марикультура. – М.: Моркнига, 2014.- 273 с.
12. Кормовое сырье и биологически активные добавки для рыбных объектов аквакультуры : учебное пособие для СПО/ Н. А. Абросимова, Е. Б. Абросимова, К. С. Абросимова, М. А. Морозова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-5425-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140784> (дата обращения: 21.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
13. Марасаев, С. Ф. Практикум и КР по ихтиологии : методические указания / С. Ф. Марасаев, Т. А. Нечаева. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2020. — 21 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/191348> (дата обращения: 17.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
14. Мирошникова Е.П., Аквакультура. практикум/ Е.П. Мирошникова, Е.П. Пономарев; - Оренбургский гос. ун-т.-Оренбург: ОГУ, 2013. - 184 с.
15. Мишанин, Ю. Ф. Рыбы. Строение, болезни, ветеринарно-санитарная экспертиза : учебное пособие для спо / Ю. Ф. Мишанин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-5871-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146626> (дата обращения: 20.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
16. Мишанин, Ю. Ф. Ихтиопатология и ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы : учебное пособие / Ю. Ф. Мишанин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-1295-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168459> (дата обращения: 20.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
17. Мягков Н.А. Атлас – определитель рыб. – М.: Просвещение, 1994. – 282с.

18. Неваленный А.Н. Биологические основы рыбоводства / А.Н. Неваленный, Е.Н. Пономарева, М.Н. Сорокина. – Москва: Моркнига, 2016. – 434 с.
19. Овсеенко, Ю. В. Рыбоводство : учебное пособие / Ю. В. Овсеенко. — Брянск : Брянский ГАУ, 2020. — 82 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172087> (дата обращения: 17.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
20. ОСТ 15.372-87. Показатели качества воды прудовых хозяйств. Охрана природы. Гидросфера. Вода для прудовых форелевых и карповых хозяйств: <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293735/4293735887.pdf>
21. Пономарев С.В., Ю.Н. Грозеску, А.А. Бахарева. Корма и кормление рыб в аквакультуре.- М.: Моркнига, 2013.- 417 с.
22. Привезенцев Ю.А. Интенсивное прудовое рыбоводство.- М.: ВО «Агропромиздат», 1991. – 368с.
23. Пономарев С.В. Фермерское рыбоводство для предприятий среднего и малого бизнеса / С.В. Пономарев, Л.Ю. Лагуткина. – Москва: Моркнига, 2015. – 550 с.
24. Пономарев С.В. Аквакультура. Часть 1 / С.В. Пономарев, Ю. М. Баканева, Ю.В. Федоровых. – Москва: Моркнига, 2016. – 438 с.
25. Пономарев С.В. Аквакультура. Часть 2 / С.В. Пономарев, Ю. М. Баканева, Ю.В. Федоровых. – Москва: Моркнига, 2016. – 427 с.
26. Романова, Н. Н. Корма и кормление рыб. Сборник упражнений к практическим занятиям : учебное пособие для вузов / Н. Н. Романова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-6603-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159495> (дата обращения: 20.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
27. Серпунин Г.Г. Биологические основы рыбоводства. Практикум – Москва: Моркнига, 2015. – 155 с.
28. Товарное осетроводство : учебник / Е. И. Хрусталева, Т. М. Курапова, Э. В. Бубунец, А. В. Жигин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 300 с. — ISBN 978-5-8114-2202-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168943> (дата обращения: 17.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
29. Турицин, В. С. Практикум и КР по промысловой ихтиологии : методические указания / В. С. Турицин, Т. А. Нечаева. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2020. — 22 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/191344> (дата обращения: 17.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
30. Тылик К.В. Водные биоресурсы и аквакультура. Введение в профессию: учебное пособие. - М.: Моркнига, 2014. - 143 с.
31. Фаритов, Т. А. Кормление рыб : учебное пособие / Т. А. Фаритов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1918-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168895> (дата обращения: 20.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

| Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля ³ | Критерии оценки | Методы оценки |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Профессиональные компетенции (ПК) | | |
| ПК 2.1. Формировать, содержать и эксплуатировать ремонтно-маточное стадо. | <ul style="list-style-type: none"> - правильно и точно определяет качество ремонтно-маточного стада (бонитировка); -правильно рассчитывает мощность ремонтно-маточного стада; -точно определяет основные этапы и критические стадии эмбрионального развития рыб; -правильно выбирает и обосновывает технологию получения половых продуктов и инкубации икры; - правильно выбирает и обосновывает технологию содержания и выращивания ремонтно-маточного стада; - правильно выбирает и обосновывает основные способы мечения племенных рыб; -правильно и точно оформляет технологическую документацию | Экспертное наблюдение при выполнении работ на производственной практике, решении ситуационных задач. |
| ПК 2.2. Выращивать посадочный материал и товарную продукцию. | <ul style="list-style-type: none"> - правильно выбирает и обосновывает технологическую схему выращивания посадочного материала; -точно проводит рыбоводные расчеты; - точно проводит расчеты потребности кормов и удобрений; -правильно составляет графики рыбоводных работ; -правильно составляет график роста сеголетков; -правильно составляет календарный график эксплуатации прудов; -верно и точно определяет качество рыбопосадочного материала и прогноз зимовки сеголетков; - правильно выбирает и обосновывает технологическую схему выращивания товарной рыбы. | Экспертное наблюдение при выполнении работ на производственной практике, решении ситуационных задач. |
| ПК 2.3 Поддерживать | правильно выбирает и обосновывает | |

³ Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения профессионального модуля

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| оптимальные параметры рыбоводных технологических процессов. | технологические схемы выращивания гидробионтов; правильно выбирает технические средства для выполнения производственных процессов разведения и выращивания водных биологических ресурсов; точно проводит рыбоводные расчеты; - контролирует качество выращенной продукции аквакультуры; четко оформляет технологическую документацию | |
| ПК. 2.4. Проводить диагностику, терапию и профилактику заболеваний объектов аквакультуры | -точно проводит отбор и транспортировку патологического материала; - правильно составляет акт эпизоотологического обследования хозяйства; - правильно проводит паразитологическое вскрытие рыб; - правильно проводит клиническое и патологоанатомическое обследование рыб; - точно осуществляет постановку диагноза заболевания рыб; - правильно обосновывает выбор терапевтических и профилактических мер борьбы с заболеваниями рыб; - четко оформляет ихтиопатологическую документацию | Экспертное наблюдение при выполнении работ на производственной практике, решении ситуационных задач, экзамены. |
| ПК.2.5. Эксплуатировать гидротехнические сооружения. | - результативно проводит наблюдения за работой ГТС (гидротехнических сооружений); - правильно определяет виды, причины повреждений ГТС и способы их устранения; - правильно выбирает особенности летней и зимней эксплуатации сооружений; - выбирает и аргументирует виды ремонта ГТС и периодичность его проведения; - адекватно выбирает виды работ по пропуску паводка | Экспертное наблюдение при выполнении работ на производственной практике, решении ситуационных задач. |
| Общекультурные компетенции (ОК) | | |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения | Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной |

| | профессиональных задач | практике |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. | <ul style="list-style-type: none"> - использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа-ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач - эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту | Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике |
| ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. | <ul style="list-style-type: none"> - демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы; - рациональная организация собственной деятельности, прогностическая оценка цели и выбор способов ее достижения | Экспертное наблюдение при выполнении работ на производственной практике, решении ситуационных задач. |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. | <ul style="list-style-type: none"> - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных) | |
| ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | <ul style="list-style-type: none"> - грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей | Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | <ul style="list-style-type: none"> - эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций | |
| ОК 9 Пользоваться | <ul style="list-style-type: none"> - эффективность использования в | |

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | профессиональной деятельности необходимой документации, в том числе на иностранных языках. | |
| Личностные результаты (ЛР) | | |
| ЛР 2. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций | <ul style="list-style-type: none"> - проявление активной гражданской позиции, экономической активности; - участие в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на добровольной основе; - активное участие в работе общественных организаций; - проявление принципов честности, порядочности, открытости. | Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике |
| ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа» | <ul style="list-style-type: none"> - проявление уважения к простым работникам, людям труда; - осознание значимости собственного труда; - эффективное использование сетевой среды, формирует профессиональный и личностный «цифровой след». | Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике |
| ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой | <ul style="list-style-type: none"> - проявление знаний ресурсосберегающих технологий, стремление их использования в плане сохранения окружающей среды; - умелое использование знаний по ТБ; - проявление умения защиты собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой. | Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике |
| ЛР 13. Демонстрирующий готовность к продолжению образования, к социальной и | <ul style="list-style-type: none"> - проявление любознательности, стремление к новым знаниям, готовности к продолжению образования; - проявление социальной и профессиональной мобильности в | Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной |

| | | |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| профессиональной мобильности в условиях современного общества | условиях современного общества. | практике |
| ЛР 18. Мотивация к самообразованию и развитию | - проявление желания к самообразованию, дальнейшему развитию профессиональных и личностных качеств. | Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике |
| ЛР 19. Развивающий творческие способности, способный креативно мыслить | - проявление творческого подхода в производственно-технологическом процессе; - стремление к дальнейшему и постоянному развитию творческих способностей, неординарному и креативному мышлению. | Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике |