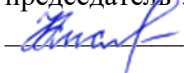


УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по УМР и КО,
 председатель УМС СГСПУ

 Н.Н. Кислова

МОДУЛЬ "ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ"

Водные биоресурсы и аквакультура рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Биологии, экологии и методики обучения**

Учебный план **ЕГФ-м22БЭо(2г)**
 Направление подготовки: 06.04.01 Биология
 Направленность (профиль): "Экология"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144 Виды контроля в семестрах:
 в том числе: экзамены 3
 аудиторные занятия 58
 самостоятельная работа 86

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр(Курс.Номер семестра на курсе) | 3(2.1) | | Итого | |
|---------------------------------------|--------|-----|-------|-----|
| | УП | РПД | УП | РПД |
| Лекции | 22 | 22 | 22 | 22 |
| Практические | 36 | 36 | 36 | 36 |
| В том числе инт. | 14 | 14 | 14 | 14 |
| Итого ауд. | 58 | 58 | 58 | 58 |
| Контактная работа | 58 | 58 | 58 | 58 |
| Сам. работа | 86 | 86 | 86 | 86 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

Программу составил(и):

Соловьева Вера Валентиновна

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

Рабочая программа дисциплины

Водные биоресурсы и аквакультура

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 934)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки: 06.04.01 Биология

Направленность (профиль): "Экология"

утвержденного Учёным советом СГСПУ от 24.09.2021 протокол № 2

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Биологии, экологии и методики обучения

Протокол от 26.08.2021 г. № 2

Переутверждена на основании решения Ученого совета СГСПУ

Протокол заседания Ученого совета СГСПУ от 25.02.2022 г. №7.

Зав. кафедрой А.А. Семенов

Начальник УОП



Н.А. Доманина

| 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | |
|---|--|---------|-------|-----------|
| Цель изучения дисциплины: знакомство с современным уровнем аква- и марикультуры за рубежом и в Российской Федерации. | | | | |
| Задачи изучения дисциплины: изучение основных технологий садкового рыбоводства речных и морских акваторий, изучение основных технологий, типов, способов культивирования рыбных и нерыбных объектов в пастбищных и прудовых условиях. | | | | |
| Область профессиональной деятельности: 01 Образование и наука 15 Рыбоводство и рыболовство | | | | |
| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | | | | |
| Цикл (раздел) ОП: | | Б1.О.03 | | |
| 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося: | | | | |
| Содержание дисциплины базируется на материале: | | | | |
| Экология растений и грибов, Экология животных, Гидробиология и гидрохимия, Организация и проведение биоэкологических исследований, Мониторинг среды обитания водных биоресурсов | | | | |
| 2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | | | | |
| Экологический мониторинг и экспертиза, Общая экология, Правовые основы рыболовства и рыбоводства, Стратегическое управление водными биоресурсами и объектами аквакультуры | | | | |
| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | |
| ПК-1 Способен осуществлять стратегическое развитие технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры | | | | |
| ПК-1.1 Организует проведение мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим показателям в соответствии со стратегией развития технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры | | | | |
| Знает: основы аквакультуры за рубежом и в России: современное состояние и перспективы развития; виды государственной поддержки аквакультуры в России; современное состояние и перспективы развития марикультуры. | | | | |
| Умеет: разрабатывать биотехнический процесс культивирования в морской воде водорослей, иглокожих, моллюсков, ракообразных и промысловых видов рыб; определять водные организмы растений и животных с помощью определителя, до рода/вида. | | | | |
| Владеет: общими положениями проектирования рыбоводных предприятий индустриального типа: составлением технического задания, технического проекта, расчетом производственной мощности предприятия, водохозяйственным расчетом. | | | | |
| ПК-1.2 Организует проведение мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидрохимическим показателям в соответствии со стратегией развития технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры | | | | |
| Знает: виды товарного рыбоводства и современное состояние и перспективы развития марикультуры; основы культивирования в морской воде водорослей; значение водных растений в рыбоводстве, систематику водных макрофитов, имеющих ресурсную значимость и систематику промысловых гидробионтов; корма и кормление объектов пресно-водной и морской аквакультуры. | | | | |
| Умеет: рассчитывать фитопroduкцию водных макрофитов с целью мониторинга продуктивности водоемов; проводить определение первичной продукции и деструкции органического вещества по результатам мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов, определять продукцию и деструкцию водных макрофитов. | | | | |
| Владеет: методами товарного рыбоводства и мари-культуры; особенностями тепловодных и холодно-водных прудовых хозяйств, пастбищного и садкового рыбоводства; особенностями использования прибрежных водоемов морей в аквакультуре. | | | | |
| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | |
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр | Часов | Интеракт. |
| Раздел 1. Водные биоресурсы | | | | |
| 1.1 | Введение /Лек/ | 3 | 2 | 2 |
| 1.2 | Товарное рыбоводство. /Лек/ | 3 | 2 | 0 |
| 1.3 | Фиторесурсы пресноводных экосистем /Лек/ | 3 | 2 | 0 |
| 1.4 | Фитопroduкция и продуктивность водных экосистем /Лек/ | 3 | 2 | 2 |
| 1.5 | Основы садкового рыбоводства /Пр/ | 3 | 2 | 0 |
| 1.6 | Садковое рыбоводство в России и за рубежом /Пр/ | 3 | 2 | 0 |
| 1.7 | Культивирование в морской воде моллюсков /Пр/ | 3 | 2 | 0 |
| 1.8 | Культивирование в морской воде ракообразных /Пр/ | 3 | 2 | 0 |
| 1.9 | Фитопroduкция водоемов и водотоков /Пр/ | 3 | 2 | 0 |
| 1.10 | Культивирование в морской воде бурых водорослей /Ср/ | 3 | 5 | 0 |
| 1.11 | Культивирование в морской воде красных водорослей /Ср/ | 3 | 5 | 0 |
| 1.12 | Культивирование в морской воде зеленых водорослей /Ср/ | 3 | 5 | 0 |

| | | | | |
|------|--|---|----|---|
| 1.13 | Культивирование в морской воде иглокожих /Ср/ | 3 | 5 | 0 |
| | Раздел 2. Аквакультура | 3 | | |
| 2.1 | Состояние и перспективы развития аквакультуры /Лек/ | 3 | 2 | 2 |
| 2.3 | Корма и кормление объектов пресноводной и морской аквакультуры /Лек/ | 3 | 2 | 0 |
| 2.4 | Культивирование рыб в морской воде /Лек/ | 3 | 2 | 0 |
| 2.5 | Методы культивирования ракообразных /Лек/ | 3 | 2 | 0 |
| 2.6. | Культивирование иглокожих /Лек/ | 3 | 2 | 0 |
| 2.7 | Проектирование хозяйств аквакультуры /Лек/ | 3 | 4 | 2 |
| 2.8 | Культивирование в морской воде осетровых рыб /Пр/ | 3 | 2 | 0 |
| 2.9 | Выращивание тунца /Пр/ | 3 | 2 | 0 |
| 2.10 | Развитие морского рыбоводства в Азово-Черноморском регионе и культивирование кефалей /Пр/ | 3 | 2 | 0 |
| 2.11 | Разработка биологических основ и биотехнологии искусственного воспроизводства камбалы /Пр/ | 3 | 2 | 0 |
| 2.12 | Выращивание лососевых в Азово-Черноморском бассейне. Особенности культивирования стальноголового лосося /Пр/ | 3 | 2 | 0 |
| 2.13 | Культивирование американского акклиматизанта веслоноса в Азово-Черноморском регионе /Пр/ | 3 | 2 | 0 |
| 2.14 | Биотехнология культивирования мидий /Пр/ | 3 | 2 | 0 |
| 2.15 | Биотехника культивирования плоской устрицы в Черном море /Пр/ | 3 | 2 | 0 |
| 2.16 | Культивирование тихоокеанской гигантской устрицы в Черном море /Пр/ | 3 | 2 | 0 |
| 2.17 | Культивирование креветок в Азово-Черноморском регионе. Культивирование японской креветки и гигантской пресноводной креветки /Пр/ | 3 | 2 | 0 |
| 2.18 | Морские травы Черного и Азовского морей, использование, перспективы сохранения запасов /Пр/ | 3 | 2 | 0 |
| 2.19 | Проектирование хозяйств аквакультуры /Пр/ | 3 | 4 | 0 |
| 2.20 | Культивирование в морской воде полосатого окуня /Ср/ | 3 | 10 | 0 |
| 2.21 | Культивирование в морской воде красного морского тая /Ср/ | 3 | 10 | 0 |
| 2.22 | Культивирование в морской воде лаврако и дорадо /Ср/ | 3 | 10 | 0 |
| 2.23 | Культивирование в морской воде ханоса /Ср/ | 3 | 10 | 0 |
| 2.24 | Культивирование в морской воде ставридовых рыб /Ср/ | 3 | 10 | 0 |
| 2.25 | Культивирование в морской воде фугу /Ср/ | 3 | 12 | 0 |
| 2.26 | Культивирование в морской воде латеса /Ср/ | 3 | 12 | 0 |
| 2.27 | Культивирование в морской воде угрей /Ср/ | 3 | 12 | 0 |

5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

3 семестр, 11 лекций, 18 практических занятий

Раздел 1. Водные биоресурсы

Лекция №1 (2 часа)

Введение

Вопросы и задания

1. Современное состояние и перспективы развития аквакультуры в России и за рубежом
2. Государственная поддержка аквакультуры в России

Лекция №2 (2 часа)

Товарное рыбоводство

Вопросы и задания

1. Тепловодные прудовые хозяйства
2. Холодноводные прудовые хозяйства
3. Пастбищное рыбоводство
4. Основы садкового рыбоводства

Лекция №3 (2 часа)

Фиторесурсы пресноводных экосистем

Вопросы и задания

1. Значение растительности пресноводных водоемов и водотоков в рыбоводстве
2. Кормовые и ядовитые растения мелководий водоемов и водотоков
3. Водные макрофиты – сорняки рисовых полей
4. Декоративное значение и интродукция водных макрофитов

Лекция №4 (2 часа)

Фитопродукция и продуктивность водных экосистем

Вопросы и задания

1. Основные понятия продукционной гидробиологии
2. Изучение фитомассы методом укусов.
3. Способы расчета фитопродукции и дистрибуции водных макрофитов.

4. Особенности фитопродукции разных экологических групп водных растений.
Практическое занятие №1 (2 часа)
Основы садкового рыбоводства

Вопросы и задания

1. Модели морских садков
2. Обзор производства садковой аквакультуры в мире
3. Основные культивируемые виды садкового выращивания в мире

Практическое занятие №2 (2 часа)
Садковое рыбоводство в России и за рубежом

Вопросы и задания

1. Перспективы развития садковой аквакультуры в мировом масштабе
2. Садковая аквакультура в России
3. Выращивание отдельных видов рыб в садках

Практическое занятие №3 (2 часа)
Культивирование в морской воде моллюсков

Вопросы и задания

1. Культивирование в морской воде двустворчатых моллюсков
2. Выращивание брюхоногих моллюсков
3. Выращивание головоногих моллюсков

Практическое занятие №4 (2 часа)
Культивирование в морской воде ракообразных

Вопросы и задания

1. Культивирование в морской воде креветок
2. Культивирование в морской воде омаров и лангустов
3. Культивирование в морской воде крабов

Практическое занятие №5 (2 часа)

Вопросы и задания

1. Определение общих запасов биомассы водоема по известным показателям сырой фитомассы конкретных фитоценозов.
2. Расчет чистой первичной продукции водоемов в год в энергетическом выражении по известной площади зарастающих мелководий.
3. Сравнительный анализ продуктивности растительного покрова крупных озер Северо-Запада России и волжских водохранилищ.

Раздел 2. Аквакультура

Лекция 1 (2 часа)
Марикультура

Вопросы и задания

1. Современное состояние и перспективы развития марикультуры
2. Использование прибрежных водоемов морей в марикультуре.

Лекция № 2 (2 часа)

Корма и кормление объектов пресноводной и морской аквакультуры

Вопросы и задания

1. Кормление и корма объектов пресноводной аквакультуры
2. Корма и кормление объектов морской аквакультуры

Лекция №3 (2 часа)
Культивирование рыб в морской воде

Вопросы и задания

1. Краткая характеристика и история развития марикультуры
2. Основные методы выращивания, применяемые в марикультуре

Лекция №4 (2 часа)

Методы культивирования ракообразных

Вопросы и задания

1. Краткая характеристика ракообразных
2. Креветки
3. Омары, лангусты и крабы

Лекция №5 (2 часа)

Культивирование иглокожих

Вопросы и задания

1. Голотурии
2. Морские ежи

Лекция №6 (4 часа)

Основы проектирования хозяйств аквакультуры

Вопросы и задания

1. Общие положения проектирования рыбоводных предприятий индустриального типа
2. Выбор площадки
3. Задание на проектирование
4. Составление технического проекта
5. Расчет производственной мощности предприятия
6. Водохозяйственный расчет
7. Гидротехнические сооружения и правила их проектирования

Практическое занятие №1 (2 часа)

Культивирование в морской воде осетровых рыб

Вопросы и задания

1. Гибриды осетровых рыб для аквакультуры
2. Использование подводных автономных садков для получения рыбной продукции
3. Этапы аквакультуры осетровых рыб

Практическое занятие №2 (2 часа)

Выращивание тунца

Вопросы и задания

1. Фермерское выращивание синеперого тунца
2. Особенности динамики роста тунцов с в садках
3. Условия для искусственного разведения тунцов

Практическое занятие №3 (2 часа)

Развитие морского рыбоводства в Азово-Черноморском регионе и культивирование кефалей

Вопросы и задания

1. Культивирование в морской воде кефалей
2. Биологические особенности кефалей.

Практическое занятие №4 (2 часа)

Разработка биологических основ и биотехнологии искусственного воспроизводства камбалы

Вопросы и задания

1. Разработка биологических основ и биотехнологии искусственного воспроизводства камбалы-калкана
2. Биотехника культивирования камбалы-глоссы

Практическое занятие №5 (2 часа)

Выращивание лососевых

Вопросы и задания

1. Выращивание атлантического лосося
2. Выращивание тихоокеанских лососей
3. Особенности культивирования стальноголового лосося в Азово-Черноморском бассейне.

Вопросы и задания

4. Технология выращивания молоди радужной форели в морской воде

Практическое занятие №6 (2 часа)

Культивирование американского акклиматизанта веслоноса в Азово-Черноморском регионе

Вопросы и задания

1. Биологические особенности.
2. Технология культивирования

Практическое занятие № 7 (2 часа)

Биотехнология культивирование мидий

Вопросы и задания

1. Биологические особенности.
2. Технология культивирования

Практическое занятие №8 (2 часа)

Биотехника культивирования плоской устрицы в Черном море

Вопросы и задания

1. Биологические особенности.
2. Технология культивирования

Практическое занятие № 9 (2 часа)

Культивирование тихоокеанской гигантской устрицы в Черном море

Вопросы и задания

1. Биологические особенности.
2. Технология культивирования

Практическое занятие №10 (2 часа)

Культивирование креветок в Азово-Черноморском регионе.

Вопросы и задания

1. Культивирование японской креветки
2. Культивирование гигантской пресноводной креветки

Практическое занятие № 11 (2 часа)

Морские травы Черного и Азовского морей, использование, перспективы сохранения запасов

Вопросы и задания

1. Биологические особенности морских водорослей.
2. Технология культивирования

Практическое занятие № 12 (2 часа)

Проектирование хозяйств аквакультуры

Вопросы и задания

1. Основы проектирования рыбоводных предприятий промышленного типа
2. Выбор площадки для обустройства рыбоводных предприятий
3. Задание на проектирование
4. Составление технического проекта

Практическое занятие №13 (2 часа)

Проектирование хозяйств аквакультуры

| Вопросы и задания | | | |
|---|---|---|--|
| 1. Расчет производственной мощности предприятия | | | |
| 2. Водохозяйственный расчет | | | |
| 3. Гидротехнические сооружения и правила их проектирования | | | |
| 5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю) | | | |
| Содержание обязательной самостоятельной работы по дисциплине | | | |
| № п/п | Темы дисциплины | Содержание самостоятельной работы | Продукты деятельности |
| 1 | Аквакультура морских водорослей и иглокожих | Культивирование в морской воде бурых водорослей | Реферат |
| 2 | | Культивирование в морской воде красных водорослей | Реферат |
| 3 | | Культивирование в морской воде зеленых водорослей | Реферат |
| 4 | | Культивирование в морской воде иглокожих | Реферат |
| Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор | | | |
| № п/п | Темы дисциплины | Содержание самостоятельной работы | Продукты деятельности |
| | Аквакультура морской рыбы | Культивирование в морской воде полосатого окуня | Реферат с презентацией |
| 1 | | Культивирование в морской воде красного морского тая | Реферат с презентацией |
| 2 | | Культивирование в морской воде лаврако и дорадо | Реферат с презентацией |
| 3 | | Культивирование в морской воде ханоса | Реферат с презентацией |
| 4 | | Культивирование в морской воде ставридовых рыб | Реферат с презентацией |
| 5 | | Культивирование в морской воде фугу | Реферат с презентацией |
| 6 | | Культивирование в морской воде латеса | Реферат с презентацией |
| 7 | | Культивирование в морской воде угрей | Реферат с презентацией |
| 5.3. Образовательные технологии | | | |
| При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология организации самостоятельной работы, технология рефлексивного обучения, технология модульного обучения, технология игрового обучения, технологии групповой дискуссии, интерактивные технологии, технология проблемного обучения, технология организации учебно-исследовательской деятельности, технология проектного обучения, технология развития критического мышления. | | | |
| 5.4. Текущий контроль, промежуточный контроль и промежуточная аттестация | | | |
| Балльно-рейтинговая карта дисциплины оформлена как приложение к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен отдельным документом. | | | |
| 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ | | | |
| 6.1. Рекомендуемая литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л1.1 | Нечаева Т.А., Рыбалова Н.Б., Темирова С.У. | Современные технологии в аквакультуре : учебное пособие; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра «Водные биоресурсы и аквакультура». –94 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=486923 | Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2018 |
| Л1.2 | Нечаева Т.А. | Практикум и КР по биологическим основам рыбоводства : методические указания по выполнению курсовой работы для обучающихся по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура: методическое пособие https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=564278 | Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2019 |
| 6.1.2. Дополнительная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Е. Мирошникова, С. Пономарев | Аквакультура : практикум; Оренбургский государственный университет. –. – 184 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259270 | Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2013 |
| 6.2 Перечень программного обеспечения | | | |
| - Acrobat Reader DC | | | |
| - Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite | | | |
| - GIMP | | | |
| - Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month) (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher, Teams, OneDrive, Yammer, Stream, SharePoint Online). | | | |
| - Microsoft Windows 10 Education | | | |
| - XnView | | | |
| - Архиватор 7-Zip | | | |
| 6.3 Перечень информационных справочных систем, профессиональных баз данных | | | |

| | |
|--|--|
| - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» | |
| - Базы данных Springer eBooks | |
| 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
| 7.1 | Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Меловая доска-1шт., Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран). |
| 7.2 | Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СГСПУ, Письменный стол-4 шт., Парта-2 шт. |
| 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
| <p>Работа над теоретическим материалом происходит кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю.</p> <p>Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с информационными источниками в разных форматах.</p> <p>Также в процессе изучения дисциплины методические рекомендации могут быть изданы отдельным документом.</p> | |

Балльно-рейтинговая карта дисциплины «Водные биоресурсы и аквакультура»

Курс 2 Семестр 3

| Вид контроля | | Минимальное количество баллов | Максимальное количество баллов |
|--|---|-------------------------------|--------------------------------|
| Наименование разделов: Водные биоресурсы и аквакультура | | | |
| Текущий контроль: | | | |
| 1 | Аудиторная работа | 12 | 18 |
| 2 | Самостоятельная работа (специальные обязательные формы) | 10 | 18 |
| 3 | Самостоятельная работа (специальные формы на выбор) | 12 | 20 |
| Контрольное мероприятие по разделу | | 6 | 10 |
| Промежуточный контроль | | 8 | 19 |
| Промежуточная аттестация | | 8 | 15 |
| Итого | | 56 | 100 |

| Виды контроля | Перечень или примеры заданий, критерии оценки и количество баллов | Темы для изучения и образовательные результаты |
|---------------|--|--|
| 1 | Аудиторная работа 1. Работа на лекции. Написание конспекта. Критерии оценки: на лекции не был, конспект отсутствует – 0 баллов; на лекции работал, конспект неполный или отсутствует, или на лекции не был, конспект неполный – 12 баллов; на лекции работал, конспект достаточно полный или на лекции не был, но конспект полный – 14 баллов; на лекции работал активно, конспект полный – 18 баллов. Максимальное количество баллов за конспект – 18, минимальное – 12. | <i>Темы для изучения:</i> Аквакультура за рубежом и в России. Товарное рыбоводство. Марикультура. <i>Знает:</i> основы аквакультуры за рубежом и в России; современное состояние и перспективы развития; виды государственной поддержки аквакультуры в России; современное состояние и перспективы развития марикультуры. |
| 2 | Самостоятельная работа (обязательные формы) Задание: напишите реферат, подготовьте доклад и выполните презентацию по одной из тем самостоятельной работы: | <i>Тема для изучения.</i> Аквакультура морских водорослей и иглокожих. <i>Образовательные результаты.</i> |
| | Культивирование в морской воде бурых водорослей | <i>Умеет:</i> разрабатывать биотехнический процесс культивирования в морской воде водорослей, иглокожих, моллюсков, ракообразных и промысловых видов рыб; |
| | Культивирование в морской воде красных водорослей | определять водные организмы растений и животных с помощью определителя, до рода/вида. |
| | Культивирование в морской воде зеленых водорослей | |
| | Культивирование в морской воде иглокожих | |
| | Критерии оценки: Тема раскрыта, реферат хорошо структурирован, основные идеи реферата отражены в докладе и презентации, сформулировано грамотное заключение по теме реферата – 18 баллов Тема раскрыта, реферат хорошо структурирован, основные идеи отражены в докладе и презентации, нет обобщающего заключения – 14 баллов Тема реферата раскрыта частично, не все положения отражены в презентации, нет заключения – 10 баллов. | |

| | | | |
|--|--|---|---|
| 3 | Самостоятельная работа (на выбор) | Культивирование в морской воде полосатого окуня | <i>Тема для изучения.</i> Аквакультура морских промысловых видов рыб. |
| | | Культивирование в морской воде красного морского тая | <i>Образовательные результаты.</i> |
| | | Культивирование в морской воде лаврака и дорадо | <i>Умеет:</i> разрабатывать биотехнический процесс |
| | | Культивирование в морской воде ханоса | культивирования в морской воде промысловых видов рыб; |
| | | Культивирование в морской воде ставридовых рыб | определять водные организмы растений и животных с |
| | | Культивирование в морской воде фугу | помощью определителя, до рода/вида. |
| | | Культивирование в морской воде латеса | |
| | | Культивирование в морской воде угрей | |
| | | <p>Критерии оценки:</p> <p>Тема раскрыта, доклад хорошо структурирован, основные идеи отражены в презентации, сформулировано грамотное заключение по теме – 20 баллов</p> <p>Тема раскрыта, доклад хорошо структурирован, основные идеи отражены в презентации, нет обобщающего заключения, в презентации есть грамматические ошибки, не пронумерованы слайды – 15 баллов</p> <p>Тема доклада раскрыта частично, не все положения отражены в презентации, нет заключения – 12 баллов.</p> | |
| Контрольное мероприятие по разделу | <p>Подготовьте ответы на вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Каков современный объем продукции мировой аквакультуры? 2. Какова современная продукция отечественного товарного рыбоводства? 3. Сколько зон прудового рыбоводства на территории России? 4. Какая рыбопродуктивность может быть достигнута при экстенсивной формы выращивания карпа в прудах? 5. Какая рыбопродуктивность может быть достигнута при интенсивной форме выращивания рыбы? 6. Какие системы выращивания рыбы существуют в прудовом рыбоводстве? 7. Какой оборот принят в прудовых хозяйствах России? 8. Какие категории прудов отсутствуют в холодноводных прудовых хозяйствах? Площадь каких прудов больше 20 га? 9. Какие пруды основных категорий имеют самую малую площадь? Какие рыбы являются объектами холодноводного прудового хозяйства? 10. Какие рыбы являются объектами холодноводного прудового рыбоводства? <p>Критерии оценки: Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл. Ответы даны частично с ошибками 6 баллов. Даны полные и правильные ответы на все вопросы – 10 баллов.</p> | <p><i>Тема для изучения:</i> Товарное рыбоводство</p> <p><i>Образовательные результаты.</i></p> <p><i>Владеет:</i> методами товарного рыбоводства и марикультуры; особенностями тепловодных и холодно-водных прудовых хозяйств, пастбищного и садкового рыбоводства</p> | |
| Промежуточный контроль (количество баллов) | <p>1 задание: Контрольная работа по вопросам</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какакая порода карпа наиболее плодovита, какая порода карапа устойчива к краснухе? 2. Какакая температура воды оптимальная для нереста карпа? 3. В какой рыброводной зоне стандарт массы сеголетков карпа 25 г, а двухлетков 430 г? 4. При какой температуре воды можно переводить производителей карпа в инкубационных цех? | <p><i>Тема для изучения:</i> Товарное рыбоводство. Основы проектирования рыбоводных предприятий</p> <p><i>Образовательные результаты.</i></p> <p><i>Знает:</i> виды товарного рыбоводства и современное состояние и перспективы развития аквакультуры; значение</p> | |

| | | |
|--------------------------|--|---|
| | <p>5. Сколько нерестовых гнезд можно посадить в карповый пруд площадью 0,1 га?</p> <p>6. Какова продолжительность подращивания личинок карпа индустриальным (заводским) способом?</p> <p>7. Чем кормят личинок карпа в период подращивания в бассейнах инкубационного цеха?</p> <p>8. Какова продолжительность инкубации обесклеенной икры карпа при температуре 22 град?</p> <p>9. Какова в % нормативная выживаемость личинок карпа в мальковых прудах?</p> <p>10. В каких рыбоводных зонах целесообразно применять мальковые пруды?</p> <p>11. При какой температуре начинают вносить минеральные удобрения в выпостные пруды?</p> <p>12. Какие химические вещества применяют для профилактической обработки рыб весной и осенью при облове и посадке их в зимовальные пруды?</p> <p>13. Какой масс достигаю в условиях V-VI зон рыбоводства растительноядные рыбы в возрасте трехлетков?</p> <p>14. Какие виды рыб предпочитают растительную пищу?</p> <p>15. Аппараты какого объема целесообразно использовать для инкубации икры растительноядных рыб?</p> <p>16. Какова должна быть разница в сроках зарыбления выростного пруда личинками карпа и растительноядных рыб?</p> <p>17. Какие виды могут заменить пестрого толстолобика в классической структуре поликультуры?</p> <p>18. Какие виды могут заменить карпа в классической структуре поликультуры?</p> <p>19. Что учитывают при расчете суточного рациона кормления рыбы?</p> <p>Критерии оценки: правильны ответ – 1 балл. 0 баллов – неправильный ответ на вопрос Максимальное число баллов за задание – 19. Минимальное количество баллов – 8.</p> | <p>водных растений в рыбоводстве, систематику водных макрофитов, имеющих ресурсную значимость и систематику промысловых гидробионтов; корма и кормление объектов пресноводной и морской аквакультуры.</p> <p><i>Владеет:</i> методами товарного рыбоводства и марикультуры; особенностями тепловодных и холодно-водных прудовых хозяйств, пастбищного и садкового рыбоводства; общими положениями проектирования рыбоводных предприятий индустриального типа; расчетом производственной мощности предприятия, водохозяйственным расчетом.</p> |
| Промежуточная аттестация | Представлены в фонде оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине | |