

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
СУДОМЕХАНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.11 Специальная марикультура

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности

35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультура
Форма обучения: очная

Керчь, 2023г.

Рабочая программа дисциплины «Специальная марикультура» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультура

Разработчик:

Преподаватель кандидат биологических наук, доцент А.В. Кулиш

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета
Судомеханического техникума ФГБОУ ВО «КГМТУ»
Протокол № 6 от «10» февраля 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СПЕЦИАЛЬНАЯ МАРИКУЛЬТУРА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Специальная марикультура» является вариативной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультура.

Учебная дисциплина «Специальная марикультура» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультура. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 07, ПК 1.3, ПК 3.1, ПК 3.4.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 07, ПК 1.3, ПК 3.1, ПК 3.4	<p>– определять основные биологические показатели морских гидробионтов – объектов марикультуры;</p> <p>– составлять схемы технологических процессов разведения и выращивания основных видов ценных морских гидробионтов.</p>	<p>– принципы и особенности марикультуры, как одной из организационно-управленческих форм аквакультуры;</p> <p>– биологическую и технологическую характеристику основных групп (видов) объектов марикультуры;</p> <p>– основы технологии разведения и выращивания основных и перспективных объектов марикультуры в Азово-Черноморском бассейне.</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	58
в т. ч.:	
теоретическое обучение	32
лабораторные работы	10
Самостоятельной работы	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Общая марикультура				
Тема 1.1. Введение в марикультуру	Содержание учебного материала:		2	ОК 01, ОК 07, ПК 1.3, ПК 3.1, ПК 3.4
	1.	Марикультура как одна из форм аквакультуры. История развития и современное состояние. Товарная продукция марикультуры. Биологические основы марикультуры. Принципы и формы предприятий марикультуры	2	
Тема 1.2. Основы технологии разведения и выращивания товарной продукции в марикультуре	Содержание учебного материала:		4	
	1.	Основные технологические схемы, методы и приемы разведения и товарного выращивания основных групп ценных гидробионтов в условиях марикультуры	2	
	Практические занятия 1			
	1.	Ознакомление с основными схемами воспроизводства и выращивания типовых групп ценных гидробионтов в условиях марикультуры	2	
Раздел 2. Частная марикультура				
Тема 2.1. Разведение и выращивание рыбы в морской среде	Содержание учебного материала:		8	ОК 01, ОК 07, ПК 1.3, ПК 3.1, ПК 3.4
	1.	Биолого-технологическая характеристика и технология выращивания товарных осетровых и лососевых, камбаловых и кефалевых рыб	4	
	2.	Состояние товарного рыбоводства в морской среде в мире. Перспективы использования новых рыбных объектов марикультуры в условиях Азово-Черноморского бассейна	2	
	Практические занятия 2			
	1.	Выполнение технологических расчетов производственного участка по разведению и товарному выращиванию рыб в морской среде	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 2.2. Разведение и выращивание моллюсков в морской среде	Содержание учебного материала:		6	
	1.	Биолого-технологическая характеристика и технология выращивания товарной мидий Биолого-технологическая характеристика, а также технология разведения и товарного выращивания устриц	2	
	2.	Состояние товарного выращивания моллюсков в морской среде в мире. Перспективы использования новых видов моллюсков как объектов марикультуры в условиях Азово-Черноморского бассейна.	2	
	Практические занятия 3			
	1.	Выбор акватории и комплектование техническими средствами участка по выращиванию (разведению) моллюсков в морской среде	2	
Тема 2.3. Разведение и выращивание высших ракообразных в условиях марикультуры	Содержание учебного материала:		8	
	1.	Биолого-технологическая характеристика, а также технология разведения и товарного выращивания пенеидных креветок (белоногий креветки) и каридных креветок (длиннорукой креветки).	2	
	2.	Состояние товарного выращивания десятиногих ракообразных в морской среде в мире.	2	
	3.	Перспективы использования новых видов высших ракообразных как объектов марикультуры в условиях Азово-Черноморского бассейна	2	
	Практические занятия 4			
	1.	Составление технологической схемы и выполнение технологических расчетов производственного участка по разведению и товарному выращиванию высших ракообразных в морской среде	2	
Тема 2.5. Разведение и товарное	Содержание учебного материала:		4	
	1.	Биолого-технологическая характеристика, а также технология разведения и товарного выращивания красных водорослей (филлофоры)	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
выращивание водорослей и морских трав в условиях марикультуры	2.	Состояние товарного выращивания водорослей и морских трав в морской среде в мире. Перспективы использования новых видов водорослей и морских трав как объектов марикультуры в условиях Азово-Черноморского бассейна	2	
Тема 2.6. Использование в марикультуре фонда замкнутых (полузамкнутых) соленых водоемов и установок замкнутого водоснабжения	Содержание учебного материала:		4	
	1.	Использования в технологической схеме выращивания объектов марикультуры фонда замкнутых (полузамкнутых) морских лагун, лиманов и гипергалинных водоемов	2	
	Практические занятия 5			
	1.	Подбор объекта выращивания и расчет технологической схемы получения товарной продукции аквакультуры для замкнутых (полузамкнутых) водоемов с соленой водой, а также установок с замкнутым водоснабжением Составление технологической схемы и выполнение технологических расчетов производственного участка по культивированию различных видов живых кормов в марикультуре	2	
Тема 2.7 Культивирование живых кормов в марикультуре	Содержание учебного материала:		6	
	1.	Биологическое значение и технологии культивирования микроводорослей	2	
	2.	Культивирование коловраток Культивирование веслоногих и ветвистоусых ракообразных	2	
	3.	Использование жаброногих ракообразных (артемии) в марикультуре	2	
Самостоятельная работа			4	
Промежуточная аттестация в форме экзамена			12	
Всего:			58	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Для реализации программы учебной дисциплины Специальная марикультура должны быть предусмотрены специальные помещения:

Лаборатория выращивания ценных видов беспозвоночных

Оборудование учебного кабинета:

Установка замкнутого водоснабжения с бассейнами для содержания ценных видов беспозвоночных, тест-системы для контроля среды содержания беспозвоночных, живые образцы ценных видов беспозвоночных.

Кабинет рыбоводства.

Оборудование учебного кабинета:

классная доска, рабочее место преподавателя, посадочные места по количеству обучающихся.

Учебное оборудование:

микроскопы «Юннат», микроскоп для морфологических исследований XS-2610, стереомикроскопы SZM-45T2, 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).

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и (или) электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. Список изданий представлен в Информационном обеспечении образовательной программы (приложение 5) к программе подготовки специалистов среднего звена.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Перечень знаний и умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
усвоенные знания: принципы и особенности марикультуры, как одной из организационно-управленческих форм аквакультуры; биологическую и технологическую характеристику основных групп (видов) объектов	способность знать и логически правильно объяснять: – биологические основы, принципы и формы предприятий в марикультуре; - биолого-технологическую характеристику основных и	Текущий контроль в форме устного и письменного опроса, тестирования; выполнение практических работ. Экзамен

<p>марикультуры; основы технологии разведения и выращивания основных и перспективных объектов марикультуры в Азово-Черноморском бассейне.</p> <p>освоенные умения: определять основные биологические показатели морских гидробионтов – объектов марикультуры; - составлять схемы технологических процессов разведения и выращивания основных видов ценных морских гидробионтов.</p>	<p>перспективных объектов марикультуры Азово-Черноморского бассейна; - базовые понятия, принципы и методы применяемые при выполнении разведения и товарного выращивания основных объектов марикультуры в Черном море, включая технологию культивирования живых кормов.</p> <p>выполнять практические задания по: – составлению технологических схем при выполнении разведения и товарного выращивания основных объектов марикультуры в Азово-Черноморском бассейне, а также выполнения по ним базовых расчетов.</p>	
---	---	--

Приложение к рабочей программе дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

СПЕЦИАЛЬНАЯ МАРИКУЛЬТУРА

для специальности:

35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультура

Тестирование

Вопрос	Ответы
1. Какие из представленных видов рыб являются объектами марикультуры?	А. карп, Б. форель; В. толстолобик; Г. глосса
2. Какие виды из семейства лососевых встречаются в Черном море?	А. кумжа; Б. чавыча; В. кета; Г. семга.
3. Рыбы, обитающие в Азово-Черноморском бассейне	А. горбыль; Б. сельдь; В. калкан; Г. судак.
4. Назовите виды вселенцы в Азово-Черноморском бассейне	А. европейская устрица; Б. гигантская устрица; Г. анадара; Д. сердцевидка;
5. Содержание каких веществ определяет пищевую ценность морских микроводорослей?	А. белок; Б. углеводы; В. ненасыщенные жирные кислоты; Г. незаменимые аминокислоты.
6. Этапы эмбрионального развития рыб	А. дробление; Б. гастрюляция; В. Органогенез; Г. начало сердцебиения.
7. Какие миграции ежегодно совершают черноморские кефали?	А. нерестовые; Б. кормовые; В. зимовальные; Г. нагульные
8. Какие беспозвоночные являются объектами марикультуры?	А. мидии; Б. устрицы; В. креветки; Г. артемия.
9. Какие организмы относятся к стартовым живым кормам для объектов марикультуры Азово-Черноморского бассейна?	А. морские микроводоросли; Б. коловратки; В. личинки моллюсков; Г. личинки <i>хирономид</i> .
10. Какие методы стимуляции созревания рыб используются при работах по воспроизводству камбал	А. метод гормонального стимулирования; Б. температурной стимуляции; В. эколого-физиологический; Г. регуляции фотопериода.
11. Какие методы стимуляции созревания кефалей используются при работах по их воспроизводству	А. метод гормонального стимулирования ; Б. температурной стимуляции; В. эколого-физиологический; Г. регуляции фотопериода.
12. Что является кормом для моллюсков при их промышленном выращивании в морских акваториях?	А. микроводоросли; Б. зоопланктон; В. сейстон;

Г. детрит.

Устный экспресс опрос

Контрольный вопрос

1. Какие основные задачи стоят перед морским рыбоводством в Азово-Черноморском бассейне?
2. Причины снижения рыбопродуктивности Азово-Черноморских лиманов и пути восстановления.
3. Назовите виды рыб, которые являются перспективными объектами марикультуры в регионе.
4. Какова схема биотехнологического процесса разведения кефалей?
5. Какие гормональные препараты используют при стимулировании созревания производителей кефалей?
6. Как проводится осеменение икры, её инкубация, выращивание личинок и молоди?
7. С чем связана необходимость проведения работ по искусственному разведению камбаловых в Азово-Черноморском регионе?
8. Какие методы получения зрелых половых клеток применяют при работе с производителями камбал?
9. Как выращивают личинок камбалы калкан?
10. Особенности разведения камбалы глоссы (заготовка производителей, получение зрелой икры, выращивание личинок).
11. Биологическая характеристика стальноголового лосося
12. Акклиматизация и выращивание стальноголового лосося в южных районах России.
13. Методы выращивания личинок стальноголового лосося.
14. Радужная форель как объект морского рыбоводства.
15. Особенности выращивания форели в Черном море.
16. Биологическая характеристика, этапы акклиматизации.
17. Особенности формирования маточного стада, работы с производителями, получения жизнестойкой молоди.
18. Биологическая характеристика веслоноса.
19. Как получают зрелые половые клетки веслоноса? Выращивания личинок.
20. Товарное выращивание веслоноса в прудах .
21. Биология и размножение мидий.
22. Особенности биотехнологической схема культивирования мидий в Черном море.
23. Какие технические средства, используются для культивирования мидий?
24. Особенности культивирования мидий в открытых и закрытых акваториях Черного моря
25. Эколого-биологическая характеристика плоской устрицы
26. Общая биотехнологическая схема культивирования европейской устрицы в Черном море.
27. Сбор спата на коллекторы и товарное выращивание европейской устрицы .
28. Биология тихоокеанской устрицы и ее роль в мировой марикультуре.
29. Акклиматизация тихоокеанской устрицы в Черном море.
30. Биотехнология получения личинок и спата тихоокеанской устрицы?
31. Кратко охарактеризовать виды моллюсков -аутоакклиматизантов в Черном и Азовском морях
32. Эколого-биологическая характеристика рапаны, мии и анадары
33. Перспективы добычи и культивирование мии и анадары
34. Добыча рапаны в Черном море и ее использование
35. Какие креветки являются перспективными объектами культивирования в Азово-Черноморском регионе?

36. Чем обоснован выбор японской креветки для культивирования?
37. Особенности биотехнологии выращивания японской креветки
38. Особенности биотехнологии выращивания гигантской пресноводной креветки.
39. Состояние запасов филлофоры, цистозеры и зостеры
40. Какие мероприятия необходимы для восстановления запасов филлофоры в Черном море.
41. Какие методы культивирования филлофоры Вы знаете?
42. Биотехника культивирования грацилляррии в Черном море
43. Распространение морских трав в Черном море, их использование.
44. Почему для личинок морских рыб необходимы живые корма?
45. Морские микроводоросли как источник высоконенасыщенных жирных кислот. Особенности их химического состава.
46. Методы культивирования микроводорослей
47. Методы промышленного выращивания спироулины
48. Техническое обеспечение процесса культивирования морских микродорослей и спироулины
49. Биология солоноватоводной коловратки *Br. plicatilis*.
50. Жизненный цикл *Br. plicatilis*.
51. Методы культивирования коловраток
52. От чего зависит и как повышается пищевая ценность коловраток ?
53. Какие устройства используются для массового культивирования коловраток ?
54. Биология артемии, жизненный цикл рачка
55. В чем заключается ценность артемии как кормового объекта для личинок рыб.
56. Получение науплий артемии. Методы культивирования артемии.
57. Почему копеподы являются наиболее ценным живым кормом для личинок морских рыб.
58. Дать характеристику жизненного цикла копепод.
59. Методы культивирования копепод
60. Почему культивирование копепод – один из самых сложных процессов в марикультуре