

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Вологодская государственная  
молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина»

Факультет ветеринарной медицины и биотехнологий

Кафедра зоотехнии и биологии

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Марикультура**

**Направление подготовки (специальность):**  
35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

**Профиль:** Аквакультура

**Квалификация выпускника:** бакалавр

Вологда – Молочное  
**2024**

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура, профиль Аквакультура

Разработчик, к. с.- х. н. Бургомистрова О.Н.

Программа одобрена на заседании кафедры зоотехнии и биологии от 25 января 2024 года, протокол № 6.

Зав. кафедрой, к.с.-х. н., доцент Механикова М.В.

Рабочая программа дисциплины согласована на заседании методической комиссии факультета ветеринарной медицины и биотехнологий от 15 февраля 2024 года, протокол № 6.

Председатель методической комиссии, к.б.н. .Ошуркова Ю.Л.

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины

**Цель изучения дисциплины Марикультура:** формирование знаний, умений и компетенций в области марикультуры.

Задачи изучения дисциплины:

- освоение знаний по оценке адаптационных возможностей культивируемых объектов марикультуры, оценки технических и технологических возможностей различных схем культивирования гидробионтов в морской воде;
- формирование навыков выбора биотехники культивирования гидробионтов и структуры различных хозяйств марикультуры.
- организация ведения технологического процесса аквакультуры в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов;
- разработка системы мероприятий по повышению эффективности управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры;
- проведение мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим показателям.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Марикультура» относится к Дисциплинам (модулям) по выбору 2 (ДВ.2) части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура.

Индекс дисциплины: Б1.В.ДВ.02.01

Область профессиональной деятельности выпускников: Рыбоводство и рыболовство; Образование и наука (в сфере научных исследований).

Объекты профессиональной деятельности выпускников: экосистемы естественных и искусственных водоемов; прибрежные зоны, водные биоресурсы; объекты аквакультуры и другие гидробионты; технологические процессы и оборудование предприятий аквакультуры.

Виды профессиональной деятельности выпускников: в сфере рационального использования и охраны водных биологических ресурсов, включая среду их обитания, в сфере искусственного воспроизводства и товарного выращивания гидробионтов, в сфере обеспечения экологической безопасности рыболовства и продукции аквакультуры, в том числе оценки экологического состояния и рыбохозяйственного значения естественных и искусственных водоемов, в сфере рыбохозяйственного и естественных и искусственных водоемов, в сфере рыбохозяйственного и экологического мониторинга антропогенного воздействия на водные биоресурсы, рыбохозяйственные водоемы, в сфере рыбохозяйственной и экологической экспертизы, в сфере надзора за рыбохозяйственной деятельностью).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенций
ПК-1 Способен выполнять стандартные работы по разведению и выращиванию объектов аквакультуры,	ИД-1 ПК-1 Знать биологические особенности объектов аквакультуры и их требования к внешней среде в различные периоды онтогенеза, свойства половых клеток, характеристики качественной икры и спермы, особенности инкубации икры объектов аквакультуры, особенности кормления объектов аквакультуры по мере их роста и изменения условий выращивания, методы бонитировки ремонтно-маточного стада

проводить контроль условий выращивания объектов аквакультуры	в процессах разведения и выращивания водных биологических ресурсов ИД-2 ПК-1 Уметь производить вылов, отбор, транспортировку, выдерживание производителей объектов аквакультуры и стимулирование их созревания в соответствии с технологической документацией, получать зрелую икру способами отцеживания, вскрытия, комбинированным способом и сперму от производителей, инкубировать икру в неподвижном, взвешенном и периодически взвешенном состоянии, выращивать товарную рыбу и беспозвоночных водных животных в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов, кормить объекты аквакультуры с учетом видовых особенностей и условий выращивания, производить селекционно-племенную работу с объектами товарного рыбоводства в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов ИД-3 ПК-1 Владеть технологиями производства и организации производственных и технологических процессов разведения и выращивания водных биологических ресурсов
--	--

#### 4. Структура и содержание учебной дисциплины

##### 4.1 Структура учебной дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы

Вид учебной работы	Всего, часов	Очная форма обучения
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>34</b>	<b>34</b>
В том числе		
Лекции (Л)	17	17
Практические занятия (ПЗ)	17	17
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>65</b>	<b>65</b>
<b>контроль</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
Общая трудоёмкость дисциплины	<b>108</b>	<b>108</b>
часы		
зачётные единицы	<b>3</b>	<b>3</b>

##### 4.2 Содержание разделов учебной дисциплины

**№1. Марикультура как наука и отрасль аквакультуры.** Цель и задачи дисциплины. Место дисциплины в структуре образовательной программы. Планируемые результаты освоения дисциплины. Современное состояние и перспективы развития. Разнообразие направлений и основные объекты культивирования водорослей, беспозвоночных, рыб.

**№2. Культивирование морских водорослей.** Систематическое положение и биология бурых, красных и зеленых водорослей. Пищевая ценность водорослей. Технические средства для культивирования морских водорослей. Типы установок для культивирования морских водорослей, разнообразие искусственных субстратов-коллекторов. Биотехника культивирования бурых, красных водорослей. Биотехнические нормативы

**№3 Культивирование морских моллюсков.** Объекты. Систематика и биологическая характеристика. Пищевая ценность моллюсков. Типы хозяйств. Биотехника культивирования устриц, мидий, гребешков: сбор спата, выращивание товарной продукции, сбор и обработка урожая. Биотехнические нормативы, технические средства для культивирования моллюсков: типы искусственных субстратов, установок. Перспективные методы разведения, выращивания моллюсков.

**№ 4 Культивирование ракообразных.** Систематическое положение и биология ракообразных – объектов морской аквакультуры. Пищевая ценность ракообразных. Полуциклические и полноциклические хозяйства. Биотехника разведения и выращивания

креветок, омаров, лангустов, крабов. Биотехнические нормативы разведения и выращивания разных видов ракообразных: продуктивность, плотность посадки, выживаемость, продолжительность выращивания до товарной массы и др. Технические средства для культивирования ракообразных. Перспективные методы разведения и выращивания ракообразных.

**№ 5 Культивирование иглокожих.** Систематическое положение и биология иглокожих – объектов морской аквакультуры (трепанги, морские ежи, кукумарии). Биотехника культивирования иглокожих: содержание производителей, получение посадочного материала и товарной продукции. Кормление, плотность посадки, темп роста, жизнестойкость. Технические средства для культивирования иглокожих. Биотехнические нормативы.

**№ 6 Культивирование рыб в морской воде** Основные направления в развитии морского рыбоводства. Пастбищное и товарное рыбоводство. Основные объекты пастбищного и товарного рыбоводства в Северных, Южных и морях Дальнего Востока России: осетровые, лососевые, камбаловые, кефалевые и др. рыбы. Культивирование морских рыб в водоемах с морской водой (лагуны, лиманы, пруды и отгороженные участки моря), садковые и бассейновые хозяйства.

**№7 Важнейшие факторы среды и их влияние на морских гидробионтов.** Прибрежные зоны марикультуры. Морские пруды и их организация. Основные формы хозяйствования в прибрежной зоне (полуинтенсивное и интенсивное выращивание, искусственные нерестилища, искусственные рифы). Выбор акваполигонов и определение мощности садковых хозяйств. Прибрежье – зона конфликтов. Установки замкнутого цикла водообеспечения, их экономическая и экологическая значимость.

#### 4.3 Разделы учебной дисциплины и вид занятий

№ п/п	Наименование разделов учебной дисциплины	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Конт роль	Всего
1	Марикультура как наука и отрасль аквакультуры	2	2	-	9	1	14
2	Культивирование морских водорослей	2	2	-	9	1	14
3	Культивирование морских моллюсков	2	3	-	9	1	15
4	Культивирование ракообразных	3	2	-	10	2	17
5	Культивирование иглокожих	2	2	-	9	1	14
6	Культивирование рыб в морской воде	4	4	-	10	2	20
7	Важнейшие факторы среды и их влияние на морских гидробионтов	2	2	-	9	1	14
	<b>Итого:</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>-</b>	<b>65</b>	<b>9</b>	<b>108</b>

#### 5. Матрица формирования компетенций по дисциплине

№ п/п	Раздел дисциплины	Компетенции	Общее количество компетенций
		ПК-1	
1	Марикультура как наука и отрасль аквакультуры	+	1

2	Культивирование морских водорослей	+	1
3	Культивирование морских моллюсков	+	1
4	Культивирование ракообразных	+	1
5	Культивирование иглокожих	+	1
6	Культивирование рыб в морской воде	+	1
7	Важнейшие факторы среды и их влияние на морских гидробионтов	+	1
8	Итого:	+	1

## 6. Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий всего – 34 часа, в т.ч. лекции – 17 часов, лабораторные работы – 17 часов.

23,5 % - занятия в интерактивных формах от объема аудиторных занятий.

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии и тема занятия	Кол-во часов
7	Лекция	<i>Лекция визуализация</i> Биологические особенности речных раков	2
	Лекция	<i>Лекция визуализация</i> Культивирование рыб в морской воде	2
	Лекция	<i>Лекция визуализация</i> Культивирование ракообразных	2
	Лекция	<i>Лекция визуализация</i> Важнейшие факторы среды и их влияние на морских гидробионтов	2
Итого:			8

**7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

### 7.1 Виды самостоятельной работы, порядок их выполнения и контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды СРС	Порядок выполнения СРС	Метод контроля
1	Марикультура как наука и отрасль аквакультуры	Подготовка к ЛЗ, Подбор материалов для реферата	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Письменный контроль: Реферат
2	Культивирование морских водорослей	Подготовка к ЛЗ,	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Устный опрос, Письменный контроль
3	Культивирование морских моллюсков	Подготовка к ЛЗ, Подбор материалов для реферата	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Письменный контроль
4	Культивирование ракообразных	Подготовка к ЛЗ, Подбор материалов для реферата, подготовка к	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Письменный контроль, Тестовое задание, Устный опрос

		тестированию		
5	Культивирование иглокожих	Подготовка к ЛЗ, Подбор материалов для реферата	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Письменный контроль
6	Культивирование рыб в морской вод	Подготовка к ЛЗ, Подбор материалов для реферата	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Письменный контроль
7	Важнейшие факторы среды и их влияние на морских гидробионтов	Подготовка к ЛЗ,	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Устный опрос
8	Итоговый контроль	Подготовка к зачету	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Зачет в устной форме

## 7.2 Контрольные вопросы для самопроверки

1. Современное состояние и перспективы развития марикультуры.
2. Разнообразие направлений и основные объекты культивирования водорослей, беспозвоночных, рыб.
3. Систематическое положение и биология бурых, красных и зеленых водорослей.
4. Пищевая ценность водорослей.
5. Биотехника культивирования бурых, красных водорослей.
6. Систематика и биологическая характеристика морских моллюсков.
7. Пищевая ценность моллюсков.
8. Систематическое положение и биология ракообразных – объектов морской аквакультуры.
9. Пищевая ценность ракообразных.
10. Систематическое положение и биология иглокожих – объектов морской аквакультуры (трепанги, морские ежи, кукумарии).
11. Биотехника культивирования иглокожих: содержание производителей, получение посадочного материала и товарной продукции.
12. Кормление, плотность посадки, темп роста, жизнестойкость.
13. Основные направления в развитии морского рыбоводства.
14. Основные объекты пастбищного и товарного рыбоводства в Северных, Южных и морях Дальнего Востока России: осетровые, лососевые, камбаловые, кефалевые и др. рыбы.
15. Культивирование морских рыб в водоемах с морской водой (лагуны, лиманы, пруды и отгороженные участки моря), садковые и бассейновые хозяйства.
16. Прибрежные зоны марикультуры. Морские пруды и их организация.
17. Основные формы хозяйствования в прибрежной зоне (полуинтенсивное и интенсивное выращивание, искусственные нерестилища, искусственные рифы).

## 7.3 Вопросы для зачета

### №1 Марикультура как наука и отрасль аквакультуры.

- Марикультура. Современное состояние и перспективы развития.

- Разнообразие направлений и основные объекты культивирования водорослей, беспозвоночных, рыб.

#### **№2 Культивирование морских водорослей.**

- Систематическое положение и биология бурых, красных и зеленых водорослей.
- Пищевая ценность водорослей.
- Технические средства для культивирования морских водорослей.
- Типы установок для культивирования морских водорослей, разнообразие искусственных субстратов-коллекторов.
- Биотехника культивирования бурых, красных водорослей. Биотехнические нормативы

#### **№3 Культивирование морских моллюсков.**

- Морские моллюски. Систематика и биологическая характеристика.
- Пищевая ценность моллюсков.
- Типы хозяйств.
- Биотехника культивирования устриц, мидий, гребешков: сбор спата, выращивание товарной продукции, сбор и обработка урожая.
- Биотехнические нормативы, технические средства для культивирования моллюсков: типы искусственных субстратов, установок.
- Перспективные методы разведения, выращивания моллюсков.

#### **№ 4 Культивирование ракообразных.**

- Систематическое положение и биология ракообразных – объектов морской аквакультуры.
- Пищевая ценность ракообразных.
- Полуцикличные и полноцикличные хозяйства.
- Биотехника разведения и выращивания креветок, омаров, лангустов, крабов.
- Биотехнические нормативы разведения и выращивания разных видов ракообразных: продуктивность, плотность посадки, выживаемость, продолжительность выращивания до товарной массы и др.
- Технические средства для культивирования ракообразных.
- Перспективные методы разведения и выращивания ракообразных.

#### **№ 5 Культивирование иглокожих.**

- Систематическое положение и биология иглокожих – объектов морской аквакультуры (трепанги, морские ежи, кукумарии).
- Биотехника культивирования иглокожих: содержание производителей, получение посадочного материала и товарной продукции.
- Кормление, плотность посадки, темп роста, жизнестойкость.
- Технические средства для культивирования иглокожих.
- Биотехнические нормативы.

#### **№ 6 Культивирование рыб в морской воде**

- Основные направления в развитии морского рыбоводства.
- Пастбищное и товарное рыбоводство.
- Основные объекты пастбищного и товарного рыбоводства в Северных, Южных и морях Дальнего Востока России: осетровые, лососевые, камбаловые, кефалевые и др. рыбы.
- Культивирование морских рыб в водоемах с морской водой (лагуны, лиманы, пруды и отгороженные участки моря), садковые и бассейновые хозяйства.

#### **№7 Важнейшие факторы среды и их влияние на морских гидробионтов.**

- Прибрежные зоны марикультуры.
- Морские пруды и их организация.
- Основные формы хозяйствования в прибрежной зоне (полуинтенсивное и интенсивное выращивание, искусственные нерестилища, искусственные рифы).
- Выбор акваполигонов и определение мощности садковых хозяйств.
- Прибрежье – зона конфликтов.
- Установки замкнутого цикла водообеспечения, их экономическая и экологическая значимость.

## 8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1 Основная литература

1. Сытник, Н. А. Основы марикультуры [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов направления подгот. 35.03.08 "Водные биоресурсы и аквакультура" оч. и заоч. форм обучения / Н. А. Сытник. - Электрон.дан. - Керчь : КГМТУ, 2018. - 167 с. - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/140636>

2. Основы марикультуры [Электронный ресурс] : практикум к практ. занятия по самостоят. работе для студентов направления подгот. 35.03.08 "Водные биоресурсы и аквакультура" заоч. формы обучения / сост. Н. А. Сытник. - Электрон.дан. - Керчь : КГМТУ, 2018. - 99 с. - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/140635>

3. Пономарев, С. В. Аквакультура [Электронный ресурс] : учебник для вузов / С. В. Пономарев, Ю. М. Баканева, Ю. В. Федоровых. - 3-е изд., стер. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 440 с. - (Учебники для вузов)(Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/153922>

4. Шошина, Е. В. Морская ботаника [Электронный ресурс] : учебное пособие для ВО / Е. В. Шошина, П. Р. Макаревич. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 180 с. - (Учебники для вузов)(Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/143687>

### 8.2 Дополнительная литература

1. Шадрина, Е. В. Морские звезды Японского моря: биологическая характеристика и технологический потенциал [Электронный ресурс] : монография / Е. В. Шадрина, С. Н. Максимова. - Электрон.дан. - Находка :Дальрыбвтуз, 2020. - 84 с. -

Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/156848>

2. Седова, Н. А. Морфология и экология личинок каридных креветок морских вод Камчатки и Чукотки [Электронный ресурс] : монография / Н. А. Седова. - Электрон.дан. - Петропавловск-Камчатский :КамчатГТУ, 2019. - 180 с. -

Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/149455>

3. Шошина, Е. В. Аквакультура водорослей. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. В. Шошина, В. И. Капков. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 104 с. - (Учебники для вузов)(Специальная литература). -

Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/139313>

4. Седова, Н. А.Биологические основы культивирования морских моллюсков : учебное пособие / Н. А. Седова. — Петропавловск-Камчатский :КамчатГТУ, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-328-00398-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149456>

5. Ким, Г.Н. Марикультура : учеб.пособие / Г. Н. Ким, С. Е. Лескова, И. В. Матросова. - Москва : МОРКНИГА, 2014. - 273 с. 2. Пономарев, С.В. Аквакультура : учебник / С. В.

6. Пономарев, Ю. М. Баканева, Ю. В. Федоровых. - Москва : МОРКНИГА, 2016 - . Ч. 1. - 2016. - 438 с. 3.

7. Пономарев, С.В. Аквакультура : учебник / С. В. Пономарев, Ю. М. Баканева, Ю. В. Федоровых. - Москва : МОРКНИГА, 2016 - . Ч. 2. - 2016. - 427 с.

Периодические издания: «Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Рыбное хозяйство», «Вестник рыбохозяйственной науки», «Вопросы ихтиологии», «Известия КГТУ», «Рыбное хозяйство».

### 8.3 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при изучении дисциплины

#### Лицензионноепрограмноеобеспечение:

Microsoft Windows XP / Microsoft Windows 7 Professional , Microsoft Office Professional 2003 / Microsoft Office Professional 2007 / Microsoft Office Professional 2010

STATISTICA Advanced + QC 10 for Windows

в т.ч. отечественное

Astra Linux Special Edition РУСБ 10015-01 версии 1.6.  
1С:Предприятие 8. Конфигурация, 1С: Бухгалтерия 8 (учебная версия)  
Project Expert 7 (Tutorial) for Windows  
СПСКонсультантПлюс  
KasperskyEndpointSecurity для бизнеса Стандартный  
**Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:**  
OpenOffice  
LibreOffice  
7-Zip  
Adobe Acrobat Reader  
GoogleChrome  
**в т.ч. отечественное**  
Яндекс.Браузер

### **Информационные справочные системы**

– Единое окно доступа к образовательным ресурсам– режим доступа:  
<http://window.edu.ru/>  
– ИПС «КонсультантПлюс» – режим доступа: <http://www.consultant.ru/>  
– Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) – режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/>  
– Информационно-правовой портал ГАРАНТ.RU – режим доступа: <http://www.garant.ru/>  
– Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» (web-версия) - режим доступ: <http://gtneham.ru/>

### **Профессиональные базы данных**

– Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU– режим доступа: <http://elibrary.ru>  
– Научометрическая база данных Scopus: база данных рефератов и цитирования– режим доступа:<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>  
– Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики– режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (Открытый доступ)  
– Российская Академия Наук, открытый доступ к научным журналам – режим доступа: <http://www.ras.ru>(Открытый доступ)  
– Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации – режим доступа:<http://mcsx.ru/> (Открытый доступ)

### **Электронные библиотечные системы:**

- Электронный библиотечный каталог Web ИРБИС – режим доступа: [https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r\\_14/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC](https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC)
- ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
- ЭБС Znanium.com – режим доступа: <https://new.znanium.com/>
- ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>
- ЭБС POLPRED.COM: <http://www.polpred.com/>
- Электронная библиотека издательского центра «Академия»: <https://www.academia-moscow.ru/elibrary/>(коллекция СПО)
- ЭБС ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – режим доступа: <https://molochnoe.ru/ebs/>

## **9 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебная аудитория 6211 для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы – 45, стулья – 90, доска меловая. Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт. Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional Лицензии 49230531, Microsoft Office Professional 2007 Лицензии 42543554

Учебная аудитория 6101 Лаборатория биологии и рыбоводства, для проведения лабораторных занятий. Оснащенность: Учебная мебель: столы – 23, стулья – 46, доска меловая. Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт., микроскопы Биолам, лупа бинокулярная, химическая посуда, сачки. Тематические стенды: «Сравнение зародышей животных и человека на разных стадиях развития», «Единство строения животных и человека», «Предметы эпохи палеолита». Коллекции – «Пресноводные виды рыб», «Морские виды рыб». Коллекция влажных препаратов - «Кольчатые черви», «Круглые черви», «Плоские черви». Чучела птиц - «Отряд Воробьеобразные», «Отряд Гусеобразные», «Отряд дятлообразные», «Отряд соколообразные», «Отряд совообразные». Программнообеспечение: MicrosoftWindows 7 Professional Лицензии 49230531, MicrosoftOfficeProfessional 2007 Лицензии 42543554

АкваБиоЦентр: Комплектация установки замкнутого водоснабжения: бассейны для выращивания товарной рыбы (объем 1,5 м3) – 2 шт., аквариумы для выращивания рыбопосадочного материала – 12 шт., механический фильтр – 1 шт., биологический фильтр – 1 шт., биоагрегат, компрессоры для насыщения воды кислородом – 15 шт., емкость для водоподготовки – 1 шт., терморегуляторы для подогрева воды – 20 шт., УФ-стерилизатор – 1 шт., насосы, шланги, весы, дозаторы, комплектующие, лотки для выращивания личинок и мальков – 10 шт., товарная рыба (африканский сом) – 7 шт., товарная рыба (каarp) – 10 шт., рыбопосадочный материал различных возрастов – 350 шт.

### **Обеспечение образования для лиц с ОВЗ**

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, исходя из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- – предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечатную информацию в аудиальную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).

Для лиц с нарушениями слуха:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего)

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование, предоставляемое по линии ФСС и позволяющее компенсировать двигательный дефект (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- использование дополнительного информационно-методического обеспечения:

<http://umcipro.ru/about-project> - Федеральный портал высшего образования студентов с инвалидностью и ОВЗ

<http://nvda.ru/> - Программа экранного доступа «NVDA (NonVisualDesktopAccess)» («Синтезатор речи») для перевода письменной речи в устную

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## 10. Карта компетенции дисциплины

Название дисциплины (код и название направления подготовки)					
Марикультура (направление подготовки 35.03.08 – Водные биоресурсы и аквакультура Профиль Аквакультура)					
Цель дисциплины		формирование знаний, умений и компетенций в области марикультуры.			
Задачи дисциплины		<p>освоение знаний по оценке адаптационных возможностей культивируемых объектов марикультуры, оценки технических и технологических возможностей различных схем культивирования гидробионтов в морской воде;</p> <p>формирование навыков выбора биотехники культивирования гидробионтов и структуры различных хозяйств марикультуры.</p> <p>организация ведения технологического процесса аквакультуры в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</p> <p>разработка системы мероприятий по повышению эффективности управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры;</p> <p>проведение мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим показателям.</p>			
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
<b>Профессиональные компетенции</b>					
Компетенции		Перечень компонентов (планируемые результаты обучения)	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Ступени уровней освоения компетенции
Индекс	Формулировка				
ПК-1	Способен выполнять стандартные работы по разведению и выращиванию объектов аквакультуры, проводить контроль условий	<p>ИД-1 <sup>ПК-1</sup> Знать биологические особенности объектов аквакультуры и их требования к внешней среде в различные периоды онтогенеза, свойства половых клеток, характеристики качественной икры и спермы, особенности инкубации икры объектов аквакультуры, особенности кормления объектов аквакультуры по мере их роста и изменения условий выращивания, методы бонитировки ремонтно-маточного стада в процессах разведения и выращивания водных биологических ресурсов</p> <p>ИД-2 <sup>ПК-1</sup> Уметь производить вылов, отбор, транспортировку, выдерживание производителей объектов аквакультуры и стимулирование их созревания в соответствии с технологической документацией, получать зрелую икру способами отцеживания, вскрытия, комбинированным способом и сперму от производителей, инкубировать икру в неподвижном, взвешенном и периодически взвешенном состоянии, выращивать товарную рыбу и беспозвоночных водных животных в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов, кормить объекты аквакультуры с учетом видовых особенностей и условий выращивания, производить селекционно-племенную работу с объектами товарного рыбоводства в процессе разведения и выращивания водных</p>	<p>Лекции</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p>	<p>Тестирование</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Устный опрос</p>	<p><b>Пороговый (удовлетворительный)</b></p> <p>Знать биологические особенности объектов аквакультуры и их требования к внешней среде в различные периоды онтогенеза, свойства половых клеток, характеристики качественной икры и спермы, особенности инкубации икры объектов аквакультуры, особенности кормления объектов аквакультуры по мере их роста и изменения условий выращивания, методы бонитировки ремонтно-маточного стада в процессах разведения и выращивания водных биологических ресурсов</p> <p><b>Продвинутый (хорошо)</b></p> <p>Уметь производить вылов, отбор, транспортировку, выдерживание производителей объектов аквакультуры и стимулирование их созревания в соответствии с технологической документацией, получать зрелую икру способами отцеживания, вскрытия,</p>

	<p>й выращивания объектов аквакультуры</p>	<p>биологических ресурсов ИД-3<sub>ПК-1</sub> Владеть технологиями производства и организации производственных и технологических процессов разведения и выращивания водных биологических ресурсов</p>		<p>комбинированным способом и сперму от производителей, инкубировать икру в неподвижном, взвешенном и периодически взвешенном состоянии, выращивать товарную рыбу и беспозвоночных водных животных в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов, кормить объекты аквакультуры с учетом видовых особенностей и условий выращивания, производить селекционно-племенную работу с объектами товарного рыбоводства в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов</p> <p style="text-align: center;"><b>Высокий (отлично)</b></p> <p>Владеть технологиями производства и организации производственных и технологических процессов разведения и выращивания водных биологических ресурсов</p>
--	--	---	--	---