



*Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Астраханский государственный технический университет»  
Обособленное структурное подразделение «Волго-Каспийский морской  
рыбопромышленный колледж» федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Астраханский государственный технический университет»  
Система менеджмента качества в области образования и воспитания сертифицирована DQS  
по международному стандарту ISO 9001:2015*

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.07 Биотехника выращивания объектов аквакультуры в  
Волго-Каспийском бассейне**

**для специальности  
35.02.09 Ихтиология и рыбоводство  
(углубленная подготовка)**

Рабочая программа профессионального модуля разработана с учетом регионального компонента

**Организация-разработчик:**

ФГБОУ ВО «АГТУ» ОСП «Волго-Каспийский морской рыбопромышленный колледж».

**Разработчик:**

ФГБОУ ВО «АГТУ» ОСП «Волго - Каспийский морской рыбопромышленный колледж» (место работы)	преподаватель (занимаемая должность)	<i>Г.С. Максимова</i> (инициалы, фамилия)
---	---	--

**Эксперты от работодателей:**

Волжско – Каспийского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («КаспНИРХ») НЭКА «БИОС»	главный рыбовод	<i>Е.П. Яковлева</i>
--	-----------------	----------------------

ООО Рыбная ферма «Акватория - Л»	главный рыбовод	<i>О.Н. Неплюев</i>
-------------------------------------	-----------------	---------------------

Отдел организации рыболовства Волго-Каспийского территори- ального управления федерально- го агентства по рыболовству (место работы)	начальник (занимаемая должность)	<i>А.А. Романов</i> (инициалы, фамилия)
--	-------------------------------------	--

Рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии аквакультуры от «31» августа 2021 года, протокол № 1.

Председатель цикловой комиссии \_\_\_\_\_ /С.Д. Егорова

Согласована и рекомендована к использованию в учебном процессе «31» августа 2021 года

Заведующая отделением технологии и рыбного хозяйства \_\_\_\_\_ / М.А. Муханова

Утверждена и рекомендована к использованию в учебном процессе «31» августа 2021 года

Заместитель директора по учебной работе \_\_\_\_\_ /А.Ю. Кузьмин

## Содержание

	стр.
<b>1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля</b>	<b>4</b>
<b>2. Результаты освоения профессионального модуля</b>	<b>6</b>
<b>3. Структура и примерное содержание профессионального модуля</b>	<b>7</b>
<b>4. Условия реализации программы профессионального модуля</b>	<b>28</b>
<b>5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)</b>	<b>31</b>

# **1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля ПМ. 07 Биотехника выращивания объектов аквакультуры в Волго-Каспийском бассейне**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.09 Ихтиология и рыбоводство (повышенный уровень).

В части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

**Биотехника выращивания объектов аквакультуры в Волго-Каспийском бассейне** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 7.1. Оценивать состояние сырьевых ресурсов Волго-Каспийского бассейна.

ПК 7.2. Определять новые и перспективные объекты аквакультуры по их биологическим характеристикам.

ПК 7.3. Выращивать товарную продукцию объектов аквакультуры Волго-Каспийского бассейна.

## **1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля**

Цель – получение обучающимися специальных умений и знаний биотехники выращивания объектов аквакультуры в Волго-Каспийском бассейне

Задачи профессионального модуля:

- обеспечить обучающихся необходимыми знаниями основных понятий в заявленной области;
- способствовать приобретению обучающимися умений определять новые и перспективные объекты аквакультуры по их биологическим характеристикам;
- способствовать развитию навыков и умений по работе с рыбами и гидробионтами при их разведении и выращивании.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**Иметь практический опыт:**

- выращивания товарной продукции объектов аквакультуры Волго-Каспийского бассейна.

**Уметь:**

- анализировать и проводить статистическую обработку показателей качественного и количественного состава гидробионтов Волго-Каспийского бассейна;
- выбирать и обосновывать технологические схемы выращивания рыбы и других гидробионтов;
- проводить технологические процессы воспроизводства и выращивания рыбы и других гидробионтов;
- производить рыбоводные расчеты;
- обосновывать выбор объекта аквакультуры пригодных для выращивания в Волго-Каспийском бассейне по рыбоводно-биологическим показателям.

**Знать:**

- историю рыбохозяйственных исследований водоемов Волго-Каспийского бассейна;
- видовой состав ресурсов Волго-Каспийского бассейна;
- популяции типичных гидробионтов Волго-Каспийского бассейна;
- промысловые виды рыб водоемов Волго-Каспийского бассейна;

- перспективы развития сырьевой базы водоемов Волго-Каспийского бассейна;
- биологические характеристики объектов разведения;
- биологические основы рыбоводства;
- значение беспозвоночных в рыбохозяйственной практике;
- особенности выращивания отдельных видов и пород гидробионтов;
- технологии выращивания товарной продукции в хозяйствах разного типа;
- биотехнику разведения и выращивания ценных промысловых рыб на рыбопроизводственных заводах;
- биотехнику разведения рыб в нерестово-выростных хозяйствах (НВХ);
- биотехники воспроизводства проходных, полупроходных и туводных рыб;
- понятия, связанные с акклиматизацией гидробионтов;
- технологию разведения морских рыб;
- факторы и условия, влияющие на формирование ихтиофауны Волго-Каспийского бассейна;
- использование сырьевых ресурсов Волго-Каспийского бассейна для разведения гидробионтов на Юге России;
- основные заболевания нерыбных объектов аквакультуры, их диагностику, меры профилактики и лечения;
- методику рыбоводного расчета плотности посадки молоди карпа в выростные пруды.

### **1.3. Запланированное количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – 483 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 375 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 256 часов, в том числе:

практических – 82 часов;

контрольных работ – 10 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 98 часов;

консультации- 21 час;

производственной практики – 108 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Биотехника выращивания объектов аквакультуры в Волго-Каспийском бассейне** в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 7.1.	Оценивать состояние сырьевых ресурсов Волго-Каспийского бассейна.
ПК 7.2.	Определять новые и перспективные объекты аквакультуры по их биологическим характеристикам.
ПК 7.3.	Выращивать товарную продукцию объектов аквакультуры Волго-Каспийского бассейна.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ. 07 Биотехника выращивания объектов аквакультуры в Волго-Каспийском бассейне

Коды профессиональных компетенций	Наименования междисциплинарных курсов профессионального модуля	Всего часов (макс. Учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Консультация, часов	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>(если предусмотрена рассредоточенная практика)</i>
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 7.1	Раздел 1. Формирование и состояние сырьевых ресурсов Волго- Каспийского бассейна.	116	84	24		32		7		36
ПК 7.2-7.3	Раздел 2. Биологические аспекты и биотехника выращивания основных объектов аквакультуры в бассейне.	238	172	58		66		14		72
	Консультации	21						21		
	Общая нагрузка	375	256	82		98		21		108
ПК 7.1	Производственная практика	36								
ПК 7.2-7.3	Производственная практи-	72								

	ка								
	<b>Всего:</b>	<b>483</b>	<b>256</b>	<b>82</b>		<b>98</b>		<b>21</b>	<b>108</b>

**3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ. 07 Биотехника выращивания объектов аквакультуры в Волго-Каспийском бассейне**

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторных работ и практических занятий, самостоятельной работы обучающихся, курсовой работы	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Формирование и состояние сырьевых ресурсов Волго- Каспийского бассейна.</b>		<b>116</b>	
<b>МДК 07.01. Сырьевые ресурсы Волго- Каспийского бассейна.</b>		<b>112</b>	
Глава 1. Биологические ресурсы Каспийского моря		<b>116</b>	
Тема 1.1. Условия формирования ихтиофауны Каспийского моря.		<b>8</b>	
	Геологическое прошлое Каспийского моря. Геологический путь развития Каспийского моря. Изменение его размера, уровня, границ, солёности.	2	1
	Формирование ихтиофауны Каспийского моря. Факторы и условия среды, влияющие на формирования ихтиофауны Волго - Каспийского бассейна.	2	1
	<b>Практические занятия</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 1</b> Изучение строения Волго- Каспийского бассейна.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Изобразить на контурной карте древние границы Каспийского моря. Составить схему «Факторы внешней среды, влияющие на ихтиофауну». Составить диаграмму «Изменение уровня Каспийского моря»	2	



Тема 1.2. История рыбохозяйственных исследований Волго- Каспийского бассейна.		<b>13</b>	
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
на.			
	Каспийские экспедиции и начало планомерных исследований Волго-Каспийского бассейна. Виднейшие отечественные ихтиологи- исследователи Каспийского моря. Исследования залива, его влияния на физико-географические и биологические «условия Каспия».	2	1
	История рыбохозяйственных исследований Волго- Каспийского рыболовного района. Первые исследования по спасению молоди рыб из оставшихся после половодий водоемов.	2	1
	Изучение ракообразных и водных растений Волго- Каспийского бассейна. Основоположники работ по изучению ракообразных и водных растений на бассейне.	2	1
	Акклиматизация различных видов рыб в Каспийском море. История и результаты опытов по переселению рыб в водоемы Волго- Каспийского бассейна из других бассейнов. Основоположники работ по акклиматизации рыб на бассейне.	2	1
	<b>Практические занятия</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 2</b> Изучение видового состава акклиматизированных и переселенных гидробионтов Волго- Каспийского бассейна.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить сообщение на тему «Виднейшие отечественные ихтиологи- исследователи Каспийского моря». Составить схему « Основные этапы рыбохозяйственных исследований Волго- Каспийского бассейна» Подготовить сообщение на тему « Основоположники работ по изучению нерыбных объектов Каспия». Письменно проработать вопрос «Опыты по переселению гидробионтов в водоемы Волго- Каспийского бассейна из других бассейнов». Составить сравнительную таблицу «Морфологические особенности акклиматизированных видов рыб».	<b>3</b>	
Тема 1.3. Состояние биоресурсов в регионе		<b>33</b>	
	Состояние рыбного хозяйства на юге России. Роль рыбного хозяйства в обеспечении	2	2

	продовольственной безопасности РФ. Перспективы развития рыбного хозяйства страны.		
	Основные факторы, определяющие формирование биологических ресурсов.	2	2
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	Классификация факторов. Научная основа сохранения рыбного хозяйства Каспийского бассейна.		
	Влияние природно-климатических факторов на экосистему Каспия. Положение уровня моря и речной сток и их влияние на экосистему Волго- Каспийского бассейна.	2	2
	Влияние ихтиопатологической ситуации на формирование биологических ресурсов Волго- Каспийского бассейна. Основные заболевания гидробионтов Каспия. Причины и меры борьбы с заболеваниями гидробионтов.	2	2
	Роль ихтиофагов в экосистеме Волго- Каспийского бассейна. Хищные рыбы, рыбацкие птицы и другие объекты, влияющие на формирование биологических ресурсов Волго- Каспийского бассейна.	2	2
	Воздействие техногенных факторов на воспроизводство промысловых объектов Волго- Каспийского бассейна. Зарегулирование стока рек.	2	2
	Водохозяйственные мероприятия по снижению ущерба от регрессий моря и гидростроительства. Влияние гидросооружений на запасы промысловых объектов.	2	2
	Влияние загрязнений промышленными и сельскохозяйственными стоками на экосистему бассейна. Динамика гибели различных промысловых и ценных видов рыб от загрязнений.	2	2
	Важнейшие промысловые и ценные объекты Волго- Каспийского бассейна. Оценка запасов промысловых объектов. Основные представители промысловых рыб и нерыбных объектов, обитающих в Каспийском море. Ценнейшие объекты промысла в Каспийском море.	2	2
	Общая характеристика каспийских рыб. Современные и реликтовые виды. Характерные признаки, экология и промысловое значение. Виды рыб перспективные для акклиматизации в Каспийском море.	2	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие № 3</b> Изучение видового состава промысловых гидробионтов в Каспийском море.	2	2
	<b>Практическое занятие № 4</b> Изучение биологических ресурсов пресноводных водоемов Волго- Каспийского бассейна.	2	2

	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить сообщение на тему «Динамика изменения состояния рыбного хозяйства на юге России».	<b>9</b>	
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	<p>УИРС. «Состояние рыбного хозяйства Волго- Каспийского бассейна». Глава 1. «Основные факторы, определяющие формирование биологических ресурсов юга России».</p> <p>УИРС. Глава 2. «Природно-климатические факторы различных рыбопромысловых районов Волго- Каспийского бассейна» (по индивидуальному заданию).</p> <p>Подготовить электронную презентацию «Основные заболевания гидробионтов Каспия».</p> <p>Составить пищевую цепь с участием ихтиофагов.</p> <p>Подготовить сообщение на тему «Влияние на рыб зарегулирование стока рек».</p> <p>Схематично изобразить карту реки Волга и отметить, находящиеся на ней гидросооружения, преграждающие сток воды».</p> <p>Творческое задание «Влияние различных видов загрязнений на экосистему Каспийского моря».</p> <p>Составить таблицу «Промысловые и ценные объекты Волго- Каспийского бассейна».</p> <p>Изобразить реликтовые виды каспийских рыб.</p> <p>Составить сравнительную таблицу «Морфо-биологическая характеристика промысловых гидробионтов Каспийского моря».</p> <p>Составить сравнительную таблицу «Морфо-биологическая характеристика гидробионтов пресноводных водоемов Волго- Каспийского бассейна».</p>		
	<b>Контрольная работа по темам 1.1 – 1.3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
Тема 1.4. Развитие рыболовства на Каспии		<b>16</b>	
	История развития рыболовства на водоемах Волго- Каспийского бассейна. Рыболовство в низовьях дельты Волги и северном Каспии до 19 века.	<b>2</b>	<b>2</b>
	Динамика уловов ценных и промысловых видов рыб на водоемах Волго- Каспийского бассейна. Добыча рыбы в Каспийском бассейне в современности. Виды рыб, доминирующие в уловах.	<b>2</b>	<b>2</b>
	Причины снижения уловов осетровых в Каспийском море.		
	Орудия и способы лова промысловых и ценных объектов Волго- Каспийского бассейна. Виды орудий лова для различных промысловых объектов.	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	<b>Практическое занятие №5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

	Изучение рыбопромысловых зон Каспийского моря		
	<b>Практическое занятие № 6</b> Динамика уловов в Каспийском море.	2	2
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	<b>Практическое занятие № 7</b> Динамика уловов в пресноводных водоемах Волго- Каспийского бассейна.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Составить хронологическую таблицу развития рыболовства. Составить диаграмму «Динамика уловов Волго- Каспийского бассейна». Подготовить электронную презентацию «Орудия и способы лова промысловых и ценных объектов Волго- Каспийского бассейна». На контурной карте отметить рыбопромысловые зоны Каспийского моря. Составить сравнительную таблицу динамики уловов морских ценных видов рыб в Каспийском море и в других бассейнах (по выбору). Составить сравнительную таблицу динамики уловов морских ценных видов рыб в реке Волге и в других реках (по выбору).	4	
Тема 1.5. Развитие рыбоводства на юге России		<b>42</b>	
	История рыбоводства на водоемах юга России. Предпосылки рыбохозяйственных работ по разведению морских и полупроходных рыб.	2	2
	История рыбоводства на водоемах Волго- Каспийского бассейна. Предпосылки развития рыбоводства в Астраханской области и его задачи.	2	2
	Опыты искусственного разведения рыб на бассейне. Первые рыбоводные заводы на бассейне. Исследования по разведению осетровых рыб. Опыты И. Арнольда по искусственному оплодотворению икры волжской сельди.	2	2
	Природные и хозяйственные предпосылки товарного рыбоводства в водоемах Волго-Каспийского бассейна. Климатические особенности района дельты Волги и гидрохимическая характеристика расположенных в нем водоемов.	2	2
	Естественная кормовая база водоемов Волго- Каспийского бассейна. Количественный и качественный состав кормовых организмов. Основные показатели элементов биологического баланса экосистемы.	2	2
	Условия аквакультуры в дельте Волги. Возможности рационализации использования биопродукционного потенциала водоемов Волго- Каспийского бассейна.	2	2
	Рыбоводные хозяйства юга России и их объекты аквакультуры. Объемы производства	2	2

	товарной рыбы и рыбопосадочного материала в рыбоводных хозяйствах южного региона РФ.		
	Условия для роста производства товарной рыбы и развития рыбоводства в Астраханской области. Рыбоводные предприятия Астраханской области. Объекты аквакультуры.	2	2
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	Объемы производства.		
	Перспективы развития рыбоводства на юге России. Пути увеличения запасов ценных видов рыб.	2	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>10</b>	
	<b>Практическое занятие № 8</b> Изучение климатических особенностей и гидрохимической характеристики Каспийского моря.	2	2
	<b>Практическое занятие № 9</b> Изучение климатических особенностей и гидрохимической характеристики пресноводных водоемов Волго- Каспийского бассейна.	2	2
	<b>Практическое занятие № 10</b> Видовой состав объектов аквакультуры юга России.	2	2
	<b>Практическое занятие № 11</b> Динамика производства товарной рыбы и рыбопосадочного материала в рыбоводных хозяйствах юга России.	2	2
	<b>Практическое занятие № 12</b> Динамика аквакультуры в водоемах Волго- Каспийского бассейна.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Составить сравнительную диаграмму «Состояние рыбного хозяйства юга России в разные периоды времени». Составить хронологическую таблицу развития рыбоводства в Астраханской области. Творческое задание «Первые рыбоводные заводы на бассейне». Составить сравнительную таблицу «Гидрохимическая характеристика водоемов Волго-Каспийского бассейна». Составить схему «Состав кормовых организмов Волго-Каспийского бассейна». Письменно проработать вопрос «Биопродукционный потенциал водоемов Волго- Каспийского бассейна». Подготовить электронную презентацию «Рыбоводные хозяйства юга России». Составить диаграмму «Объекты аквакультуры в Астраханской области». Подготовить сообщение «Состояние и перспективы развития рыбоводства на юге Рос-	<b>14</b>	

	сии». Составить хронологическую таблицу изменения солености в Каспийском море. Отметить на контурной карте пресноводные водоемы Волго- Каспийского бассейна. Составить диаграмму соотношения количества выращиваемых каспийских видов рыб		
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	за последние годы. Подготовить сообщение «Современные поставщики товарной рыбы и рыбопосадочного материала в Астраханской области». Письменно проработать вопрос «Динамика аквакультуры в водоемах Астраханской области».		
	<b>Контрольная работа по темам 1.4-1.5.</b>	2	2
<b>Тематика домашних заданий</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Подготовка к практическим занятиям. Оформление практических работ, отчетов по производственной практике и подготовка их к защите.			
<b>Самостоятельная работа при изучении МДК 07.01. Сырьевые ресурсы Волго- Каспийского бассейна.</b> 1. Выполнение УИРС. 2. Творческие задания. 3. Подготовка сообщений, электронных презентаций. 4. Составление таблиц, схем. 5. Письменная проработка вопросов. 6. Выполнение диаграмм, рисунков. 7. Работа с контурной картой.		<b>32</b>	
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ</b> Изучение инструкций по технике безопасности. Изучение биологических ресурсов Каспийского моря. Оформление отчета по практике.		<b>36</b>	
<b>Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, лабораторных работ и практических занятий, самостоятельной работы обучающихся, курсовой работы</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Уровень освоения</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Раздел 2. Биологические</b>		<b>238</b>	

аспекты и биотехника выращивания основных объектов аквакультуры в бассейне.			
<b>МДК 07.02. Биологическая характеристика и биотехника выращивания основных объектов аквакультуры в бассейне.</b>		<b>232</b>	
Глава 2. Биологическая характеристика и биотехника выращивания рыбных объектов аквакультуры Волго-Каспийского бассейна		<b>170</b>	
Тема 2.1. Биологическая характеристика и биотехнические аспекты выращивания товарной рыбы в прудовых хозяйствах		<b>144</b>	
Тема 2.1.1. Разведение и выращивание карпа в прудах Астраханской области		<b>27</b>	
	История возникновения и развития НВХ в дельте Волги. Породы карпа, районированные к условиям Астраханской области. Особенности технологии воспроизводства рыб в ВНХ Астраханской области.	2	2
	Кормление карпа в прудах. Возможность использования кормовых добавок из местных ресурсов в составе комбикормов- концентратов для рыб.	2	2
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	Технология выращивания карпа в поликультуре с растительными рыбами. Особенности биотехнологий выращивания и кормления.	2	2
	Особенности поликультуры карпа с сомовыми. Гидрохимический режим выращивания. Плотность посадки. Возрастной состав совместно выращиваемых рыб.	2	2
	Перспективные и нетрадиционные объекты прудовой аквакультуры. Поликультура карпа с различными видами теплолюбивых рыб. Выращивание декоративных карпов	2	2

	кои в условиях южного региона РФ. Условия, перспективы и проблемы разведения карпов кои.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>10</b>	
	<b>Практическое занятие № 13</b> Изучение технологии проведения нереста и подращивания личинок карпа	2	2
	<b>Практическое занятие № 14</b> Изучение биотехники выращивания сеголетков карпа	2	2
	<b>Практическое занятие № 15</b> Ознакомление с рыбоводно-биологическими нормативами выращивания рыбопосадочного материала и зимовки карпа.	2	2
	<b>Практическое занятие № 16</b> Ознакомление с техническими условиями на производственные комбикорма- концентраты для карпа	2	2
	<b>Практическое занятие № 17</b> Ознакомление с рыбоводно-биологическими нормативами выращивания товарного карпа в поликультуре с растительноядными рыбами.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнить сравнительную таблицу «Характерные особенности различных пород карпа». Письменно проработать вопрос «Рецептура корма для карпа». Подготовить сообщение «Современные опыты выращивания карпа в поликультуре». Выполнить таблицу «Гидрохимический режим выращивания карпа». Письменно проработать вопрос «Динамика выращивания карпа на юге России». Творческое задание «Карповые рыбоводные хозяйства юга России». Творческое задание «Карповые рыбоводные хозяйства Астраханской области». Зарисовать схему рыбоводного карпового хозяйства. Выполнить таблицу «Химический состав сапропеля во влажном продукте». Письменно проработать вопрос «Приготовление биологических минерально-витаминных добавок (БМВД)».	7	

1	2	3	4
Тема 2.1.2. Биологическая характеристика и биотехника выращивания судака		<b>16</b>	
	Биологическая характеристика и ограничительные признаки судака, как объекта аква-	2	2



	культуры. Стадии развития судака. Постэмбриональное развитие судака.		
	Разработка биотехнологии разведения судака в низовьях Волги. Бионормативы разведения судака в низовьях Волги.	2	2
	Условия среды для разведения и выращивания судака. Мероприятия по стимулированию кормовой базы прудов. Оценка качества воды по эколого-санитарным показателям.	2	2
	Питание и кормление судака. Технология кормления судака и биотехнологические параметры подращивания личинок судака в низовьях Волги.	2	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие № 18</b> Изучение биотехники получения личинок судака на НВХ юга России.	2	2
	<b>Практические занятия № 19</b> Изучение биотехники выращивания молоди судака на НВХ юга России.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить сообщение «Динамика выращивания судака на юге России». Подготовить сообщение «Ученые-ихтиологи, занимающиеся разработкой биотехнологии разведения судака». Выполнить таблицу «Характеристика грунтов прудов НВХ юга России». Выполнить рисунки кормовых организмов судака. Составить диаграмму «Термический режим судачьих прудов». Выполнить таблицу «Потребность фитопланктона в минеральных удобрениях».	<b>4</b>	
Тема 2.1.3. Биологическая характеристика и биотехника разведения и выращивания сазана и леща		<b>24</b>	
	Эффективность разведения сазана и леща в НВХ дельты Волги. Биологическая характеристика сазана и леща, как объекта воспроизводства. Оценка рыбопродуктивности НВХ в промвозврате. Доля НВХ в уценных уловах рыб. Структура и биотехника воспроизводства сазана и леща в НВХ в условиях Астраханской области.	2	2

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	Экологические условия формирования рыбопродукции сазана и леща в НВХ. Характеристика почвенного покрова и растительности в НВХ. Гидролого-гидрохимический режим НВХ. Синтез первичной и бактериальной продукции.	2	2

	Характеристика кормовой базы для молоди сазана и леща. Фитопланктон.	2	2
	Зоопланктон. Бентос и перифитон. Основные закономерности формирования биологической продуктивности НВХ после зарегулирования стока реки Волга.		
	Плодовитость и состояние половых желез производителей сазана и леща, используемых для разведения в дельте Волги. Зависимость между весом тела, яичников и плодовитостью рыб.	2	2
	Питание и рост молоди сазана и леща в НВХ. Пищевые спектры молоди рыб. Интенсивность питания. Пищевые взаимоотношения молоди сазана и леща. Динамика роста молоди сазана и леща. Этапы развития.	2	2
	Основные закономерности формирования рыбопродуктивности в НВХ. Удельный вес рыбопродукции в биотическом балансе.	2	2
	Влияние агроメリоративных мероприятий на повышение биологической продуктивности НВХ. Разработка способов подавления излишней жесткой растительности. Создание нерестового субстрата для производителей сазана и леща. Использование минеральных и органических удобрений в НВХ с целью повышения рыбопродуктивности.	2	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие № 20</b> Изучение методов оценки рыбопродуктивности нерестово-выростных хозяйств дельты Волги.	2	2
	<b>Практические занятия № 21</b> Изучение биотехники выращивания молоди сазана и леща в НВХ.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> УИРС. Глава 3. «Доля НВХ юга России в уловах сазана и леща». Письменно проработать вопрос «Способы изменения гидрохимического режима нерестово-выростных прудов». Составить схему «Классификация кормовой базы для молоди сазана и леща». Выполнить таблицу «Зависимость между весом тела, яичников и плодовитостью рыб». Выполнить диаграмму динамики роста молоди сазана и леща. Перечислить факторы, влияющие на рыбопродуктивность в НВХ. Подготовить электронную презентацию «Способы подавления излишней жесткой	<b>6</b>	
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	растительности». Выполнить схему «Суточный ритм ската молоди сазана и леща, выращенной в НВХ дельты Волги».		

	Письменно проработать вопрос «Транспортировка молоди сазана и леща на места нагула».		
	<b>Контрольная работа по темам 2.1.1-2.1.3.</b>	2	2
Тема 2.1.4. Биологическая характеристика и биотехника культивирования дальневосточной кефали - пиленгаса		<b>11</b>	
	Биологические особенности дальневосточной кефали- пиленгаса. Промышленное значение. Гидрологические и гидрохимические условия культивирования.	2	2
	Условия получения жизнестойкой молоди пиленгаса. Плотность посадки личинок. Показатели выживаемости в зависимости от условий содержания. Рыбопродуктивность по пиленгасу.	2	2
	Спектр питания личинок и молоди пиленгаса. Рацион питания различных возрастных групп пиленгаса. Суточный рацион. Требования к искусственным кормам для молоди.	2	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия № 22</b> Изучение схемы биотехнического процесса выращивания жизнестойкой молоди пиленгаса.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Творческое задание «Промышленное значение дальневосточной кефали- пиленгаса». Выполнить схему «Показатели выживаемости в зависимости от условий содержания». Письменно проработать вопрос «Искусственные корма для молоди пиленгаса». Подготовить сообщение «Перспективы выращивания пиленгаса на юге России».	<b>3</b>	
Тема 2.1.5. Биологическая характеристика и биотехника выращивания окуня		<b>18</b>	
	Биологические особенности евроазиатского (речного) окуня. Промышленное значение. Цикл развития гонад. Гонадосоматический индекс. Характеристика крупной и мелкой расы окуня.	2	2

1	2	3	4
	Содержание ремонтно-маточного стада окуня. Условия выращивания, влияющие на половое созревание речного окуня. Методы стимулирования созревания производителей.	2	2
	Способы проведения нереста у окуня. Технология искусственного проведения нереста. Особенности проведения комбинированного нереста. Гормональное инъекционное введение речного окуня. Инкубация речного окуня. Гидрохимические параметры воды для инкубации. Меры для увеличения эффективности вылупления личинок.	2	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие № 23</b> Изучение биотехники выращивания личинок и молоди речного окуня.	2	2
	<b>Практические занятия № 24</b> Изучение биотехники товарного выращивания речного окуня.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> УИРС. Глава 4. «Динамика объема выращенного окуня в Астраханской области в рыбопродукции России». Письменно проработать вопрос «Методы стимулирования созревания производителей окуня». Выполнить схему «Сроки проведения нереста окуня». Выполнить рисунок инкубационного аппарата для икры речного окуня. Произвести рыбоводный расчет личинок и молоди речного окуня (по индивидуальному заданию). Произвести рыбоводный расчет товарного речного окуня (по индивидуальному заданию).	<b>6</b>	
Тема 2.1.6. Биологическая характеристика и биотехника выращивания щуки		<b>12</b>	
	Биологические особенности щуки как объекта аквакультуры. Промысловое значение. Организация рекреационной аквакультуры.	2	2
	Биотехника выращивания щуки в условиях фермерских хозяйств региона. Основные этапы разведения. Бионормативные показатели культивирования щуки. Условия и сроки выращивания щуки.	2	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие № 25</b> Изучение биотехники получения посадочного материала щуки в полносистемном хозяйстве.	2	2

1	2	3	4
	<b>Практические занятия № 26</b> Изучение биотехники товарного выращивания щуки в прудовых условиях.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> УИРС. Глава 5. «Объем выращенной на юге России щуки в рыбном хозяйстве России». Выполнить схему «Основные этапы разведения щуки». Письменно проработать вопрос «Инкубация икры щуки». Выполнить схематично план рыбоводного полносистемного хозяйства для выращивания щуки.	4	
Тема 2.1.7. Биологическая характеристика и биотехника выращивания сомовых рыб		21	
	Биологическая характеристика сомовых рыб как объектов аквакультуры. Систематическое положение. Промысловые виды. Условия обитания.	2	2
	Искусственное воспроизводство обыкновенного сома. Отбор производителей и получение половых продуктов. Профилактические мероприятия при инкубации икры и выращивании сома. Рыбоводное оборудование для культивирования обыкновенного сома. Биотехника выращивания обыкновенного сома в условиях фермерских хозяйств региона	2	2
	Искусственное воспроизводство канального сома. Особенности бассейнового и садкового метода выращивания канального сома. Гидрологические и гидрохимические условия культивирования.	2	2
	Применение специализированных кормов при выращивании канального сома. Характеристики стартовых и продукционных кормов для сомовых рыб.	2	2
	Выращивание гибридов канального сома и африканского сома в контролируемых параметрах водной среды. Гидрологические и гидрохимические условия культивирования.	2	2
	<b>Практические занятия</b>	4	
	<b>Практическое занятие № 27</b> Изучение биотехники выращивания обыкновенного сома в УЗВ.	2	2
	<b>Практические занятия № 28</b> Изучение биотехники выращивания товарного канального сома.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить электронную презентацию «Сомовые рыбы».	7	

1	2	3	4
	<p>Перечислить и зарисовать рыбоводное оборудование для культивирования обыкновенного сома.</p> <p>Подготовить сообщение «Перспективы выращивания канального сома».</p> <p>Выполнить таблицу «Состав стартовых и продукционных кормов для сомовых рыб».</p> <p>Творческое задание «Гибриды канального и африканского сома».</p> <p>Изобразить схему УЗВ для выращивания обыкновенного сома.</p> <p>Творческое задание «Промысловое значение сомовых рыб».</p>		
Тема 2.1.8. Биологическая характеристика и биотехника выращивания тилапии		<b>15</b>	
	Биологическая характеристика различных видов тилапий. Распространение. Промысловое значение. Условия обитания и размножения. Эмбриональное развитие.	2	2
	Биологические аспекты выращивания тилапий. Основные проблемы, возникающие при выращивании тилапий.	2	2
	Биотехника получения посадочного материала тилапий. Питание тилапии. Особенности выращивания тилапий в садках, прудах, бассейнах. Выращивание тилапий с использованием геотермальных вод.	2	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие № 29</b> Изучение биотехники круглогодичного выращивания тилапий в УЗВ.	2	2
	<b>Практические занятия № 30</b> Изучение биотехники выращивания тилапий в поликультуре с другими видами рыб.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить электронную презентацию «Виды тилапий». Подготовить сообщение «Промысловое значение тилапий». Письменно проработать вопрос «Выращивание тилапий с использованием геотермальных вод». Выполнить схему биотехники выращивания тилапий. Подготовить сообщение «Опыт выращивания тилапий зарубежом».	<b>5</b>	
	<b>Контрольная работа по темам 2.1.4-2.1.8.</b>	2	2
Тема 2.2. Биологические основы повышения эффективности воспроизводства белорыбицы в низовьях Волги.		<b>26</b>	

1	2	3	4
	Естественное воспроизводство и промысел белорыбицы. Динамика уловов белорыбицы. Причины уменьшения запасов белорыбицы.	2	2
	Биологическое обоснование масштабов искусственного воспроизводства белорыбицы в низовьях Волги. Расчет ихтиомассы белорыбицы.	2	2
	Гидрологические и гидрохимические условия выращивания белорыбицы. Абиотические условия среды в мелиорированных НВХ и их влияние на рыб.	2	2
	Эффективность искусственного воспроизводства белорыбицы в низовьях Волги. Мероприятия по увеличению эффективности воспроизводства белорыбицы на Нижней Волге. Заготовка производителей и икры белорыбицы в предплотинной зоне Волгоградской ГЭС.	2	2
	Формирование кормовой базы выростных прудов для выращивания белорыбицы в дельте Волги. Схема формирования зоопланктона.	2	2
	Контроль за состоянием репродуктивной части популяций белорыбицы. Структура и функциональное состояние нерестовых стад. Ихтиопатологическая характеристика нерестовых стад. Воспроизводительная способность белорыбицы.	2	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	<b>Практическое занятие № 31</b> Изучение биотехники выращивания белорыбицы в монокультуре.	2	2
	<b>Практические занятия № 32</b> Изучение биотехники выращивания белорыбицы в поликультуре с молодьёю леща и сазана.	2	2
	<b>Практические занятия № 33</b> Изучение биотехники выращивания молоди белорыбицы в прудах осетровых рыбодных заводов.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить сообщение «Роль браконьерства в уменьшении запасов белорыбицы». УИРС. Глава 6. «Масштабы искусственного воспроизводства белорыбицы в низовьях Волги». Подготовить сообщение «Влияние гидросооружений на нерест белорыбицы». Подготовить сообщение «Рыбоводные хозяйства по выращиванию белорыбицы на юге России». Письменно проработать вопрос «Спектр питания белорыбицы в естественных условиях». Подготовить электронную презентацию «Болезни белорыбицы».	<b>8</b>	

1	2	3	4
	<p>Произвести рыбоводный расчет личинок и молоди белорыбицы (по индивидуальному заданию).</p> <p>Подготовить сообщение «Развитие аквакультуры белорыбицы в поликультуре с различными видами рыб».</p> <p>Письменно проработать вопрос «Гидрохимический состав воды при выращивании молоди белорыбицы в прудах».</p>		
Глава 3. Биологическая характеристика и биотехника выращивания нерыбных объектов аквакультуры Волго- Каспийского бассейна		<b>62</b>	
Тема 3.1. Разведение и выращивание креветок		<b>57</b>	
	Акклиматизация креветок. Перспективы товарного выращивания пресноводных креветок в различных водоемах. Экономические аспекты культивирования пресноводных креветок. Производство и потребление креветок в разных странах. Основные направления научных исследований, направленных на повышение рентабельности производства креветок.	2	2
	Систематическое положение и географическое распространение креветок. Мировой опыт по выращиванию пресноводных креветок рода макробранхиум.	2	2
	Биология пресноводных креветок. Общие сведения об анатомии и физиологии креветок. Эволюция к пресноводности креветок.	2	2
	Особенности биологии гигантской пресноводной креветки. Экологические факторы среды обитания. Особенности эмбрионального развития.	2	2
	Особенности биологии восточной речной креветки. Экологические факторы среды обитания.	2	2
	Особенности роста и развития креветок. Причины неравномерности роста и развития креветок. Метаморфоз личинок.	2	2
	Методы культивирования пресноводных креветок. Особенности экстенсивного метода культивирования. Разведение креветок в естественных водоемах и промышленных хозяйствах.	2	2
	Получение посадочного материала креветок. Отбор производителей. Содержание маточного стада и селекция.	2	2
	Способы выращивания личинок креветок. Особенности методов чистой воды и зеленой	2	2



1	2	3	4
	воды.		
	Товарное выращивание креветок. Различные системы культивирования креветок. Влияние плотности на рост и выживаемости креветок. Выращивание креветок на примере ИП ГКФХ Прелов А.А.	2	2
	Выращивание креветок в поликультуре с рыбой. Основные системы поликультуры.	2	2
	Особенности биотехники и результаты выращивания креветок в поликультуре с различными видами рыб.		
	Кормление, методы отлова и транспортировки креветок. Сроки и способы отлова. Удобрение прудов. Кормовые организмы в прудах для креветок. Искусственные корма и их состав. Зависимость выживаемости креветок от кормления и удобрения прудов.	2	2
	Болезни креветок. Причины гибели и болезни креветок. Борьба с болезнями и профилактика.	2	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>16</b>	
	<b>Практическое занятие № 34</b> Изучение географического распространения креветок.	2	2
	<b>Практическое занятие № 35</b> Изучение строения тела креветок.	2	2
	<b>Практическое занятие № 36</b> Изучение жизненного цикла гигантской пресноводной креветки.	2	2
	<b>Практическое занятие № 37</b> Ознакомление с оборудованием и способами поддержания качества воды на необходимом уровне при культивировании	2	2
	<b>Практическое занятие № 38</b> Изучение биотехники выращивания личинок пресноводной креветки.	2	2
	<b>Практическое занятие № 39</b> Изучение биотехники подращивания постличинок пресноводной креветки.	2	2
	<b>Практическое занятие № 40</b> Изучение бионормативов для товарного выращивания креветок.	2	2
	<b>Практическое занятие № 41</b> Изучение технологии кормления креветок.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Составить таблицу «Аквакультура креветок в разных странах».	15	

1	2	3	4
	<p>Выполнить схему «Систематика креветок».</p> <p>Выполнить рисунок «Половая система креветки».</p> <p>Составить таблицу «Факторы среды обитания креветок».</p> <p>Выполнить сравнительную таблицу «Анатомические особенности различных видов креветок».</p> <p>Выполнить таблицу «Индивидуальный рост молоди креветок»</p> <p>Письменно проработать вопрос «Запасы креветок в Мировом океане».</p> <p>Письменно проработать вопрос «Пути сокращения маточного стада креветок».</p> <p>Выполнить сравнительную таблицу «Гидрохимические параметры методов чистой и зеленой воды».</p> <p>Творческое задание «Промысловое значение и использование креветок».</p> <p>Подготовить электронную презентацию на тему «Выращивание креветок в поликультуре с различными видами рыб»</p> <p>Творческое задание «Методы первичной обработки, хранения и транспортировки готовой продукции креветок».</p> <p>Подготовить электронную презентацию на тему «Болезни креветок».</p> <p>Отметить на контурной карте географическое распространение креветок.</p> <p>Творческое задание «Процесс линьки креветок».</p> <p>Выполнить рисунок «Эмбриональное развитие гигантской пресноводной креветки».</p> <p>Письменно проработать вопрос «Способы поддержания качества воды на необходимом уровне при культивировании креветок».</p> <p>Творческое задание «Оборудование для выращивания личинок креветки»,</p> <p>Выполнить рисунок устройства для отделения постличинок от личинок креветки.</p> <p>УИРС. Глава 7. «Масштабы искусственного воспроизводства креветок в низовьях Волги».</p> <p>Письменно проработать вопрос «Спектр питания креветок в естественных условиях».</p>		
	<b>Контрольная работа по темам 2.2.- 3.1.</b>	2	2
Тема 3.2. Технология выращивания раков.		<b>5</b>	
	Особенности биологии раков. Виды раков. Строение рака. Экологические факторы среды обитания. Причины уменьшения запасов раков.	2	2
	Технология выращивания раков. Биологические нормы выращивания речных раков в аквакультурных фермерских хозяйствах.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	1	

	Выполнить рисунок «Внешнее строение рака»; Письменно проработать вопрос «Возможности потребления раками живых и погибших рыб разных видов».		
<b>Тематика домашних заданий</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Подготовка к практическим занятиям. Оформление практических работ, отчетов по производственной практике и подготовка их к защите.			
<b>Самостоятельная работа при изучении Раздела 2. Биологические аспекты и биотехника выращивания основных объектов аквакультуры в бассейне.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнение УИРС.</li> <li>2. Творческие задания.</li> <li>3. Подготовка сообщений, электронных презентаций.</li> <li>4. Составление таблиц, схем.</li> <li>5. Выполнение рисунков, диаграмм.</li> <li>6. Письменная проработка вопросов.</li> <li>7. Расчетные задания.</li> </ol>		<b>66</b>	
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ</b> Изучение инструкций по технике безопасности. Изучение биотехники выращивания объектов аквакультуры Волго- Каспийского бассейна. Оформление отчета по практике.		<b>72</b>	

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля осуществляется в учебных кабинетах «Рыбоводства» и «Технических средств рыбоводства и рыболовства».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Рыбоводства»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- стенды;
- макеты;
- муляжи рыб;
- наглядные пособия;
- нерестин;
- гипофиз сазана.

**Технические средства обучения:** лаборатория «Компьютерного тестирования» (компьютеры с лицензионным программным обеспечением, аудиторная доска мультимедийная) и «Технических средств» (мультимедийное оборудование).

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

#### **Основные источники:**

1. Головина Н.А. и др. Практикум по ихтиопатологии.-М.:Моркнига, 2016.- 417 с.
2. Иванов В.П., Егорова В.И., Ершова Т.С., Ихтиология. Основной курс: Учебное пособие-3-е изд., перераб.- СПб.: Издательство «Лань», 2017.-360 с., (ЭБС ЛАНЬ)
3. Хрусталева Е.И., Хайновский К.Б., Гончаренок О.Е., Молчанова К.А. Основы индустриальной аквакультуры: Учебник.-2-е изд., перераб. и доп.- СПб.: Издательство «Лань», 2019.-280 с., (ЭБС ЛАНЬ)
4. Неваленный А.Н., Пономарева Е.Н., Сорокина М.Н. Биологические основы рыбоводства.- М.: Моркнига, 2016.- 434 с.
5. Хрусталева Е.И., Курапова Т.М., Гончаренок О.Е., Молчанова К.А. Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры: Учебник.- СПб.: Издательство «Лань», 2017.-416 с., (ЭБС ЛАНЬ)
6. Пономарев С.В., Ю. М. Баканева, Ю.В. Федоровых. Аквакультура.-М.: Моркнига, часть 1, 2016.- 438 с.
7. Пономарев С.В., Ю. М. Баканева, Ю.В. Федоровых. Аквакультура.-М.: Моркнига, часть 2, 2016.- 427 с.
8. Пономарев С.В. Аквакультура: учебник для вузов/ С.В. Пономарев, Ю.М. Баканева, Ю.В. Федоровых.- 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021.440 с., (ЭБС ЛАНЬ)
9. Буторина Т.Е., Кулепанов В.Н., Зверева Л.В., Болезни и паразиты культивируемых и промысловых беспозвоночных и водорослей: Учебное пособие-2-е изд., стер.- СПб.: Издательство «Лань», 2018.-124 с., (ЭБС ЛАНЬ)
10. Хрусталева Е.И. и др. Товарное лососеводство: учебное пособие для вузов – М.: Моркнига, 2017.- 487 с.
11. Кустов С.Ю., Гладун В.В., Зоология беспозвоночных: учебное пособие для ВУЗов.- М.: Издательство Юрайт, 2020.- 272 с., (ЭБС ЮРАЙТ)

#### **Периодические издания журналов:**

1. «Рыбоводство»

2. «Рыбоводство и рыбное хозяйство»
3. «Рыбное хозяйство».

#### **Интернет ресурсы**

1. [www.base.garant.ru](http://www.base.garant.ru) Информационно-правовой портал.
2. [www.fish.gov.ru](http://www.fish.gov.ru) – Сайт Федерального агентства по рыболовству.
3. [www.vkterupr.ru](http://www.vkterupr.ru) Сайт Волго-Каспийского территориального управления ФАР.

### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля «**Биотехника выращивания объектов аквакультуры в Волго-Каспийском бассейне**» является защита практических работ, а так же освоение профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по профессии рабочего».

### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

**Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):** Наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «**Биотехника выращивания объектов аквакультуры в Волго-Каспийском бассейне**» и специальности «Ихтиология и рыбоводство».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой.

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а так же общепрофессиональных дисциплин: «Гидробиология», «Гидрология и гидрохимия», «Ихтиология», «Основы аналитической химии», «Микробиология, санитария и гигиена», «Экологические основы природопользования».

### **4.5. Активные и интерактивные методы**

**Упражнения – действия по инструкции** применяются при проведении практических занятий по темам: 1.1. Условия формирования ихтиофауны Каспийского моря; 1.2. История рыбохозяйственных исследований Волго- Каспийского бассейна; 1.3. Состояние биоресурсов в регионе; 1.4. Развитие рыболовства на Каспии; 1.5. Развитие рыбоводства на юге России; на занятиях связанных с изучением состояния сырьевых ресурсов Волго- Каспийского бассейна. Применяются при изучении тем 2.1. Биологическая характеристика и биотехнические аспекты выращивания товарной рыбы в прудовых хозяйствах; 2.2. Биологические основы повышения эффективности воспроизводства белорыбицы в низовьях Волги; Тема 3.1. Разведение и выращивание креветок на занятиях связанных с изучением биотехники выращивания основных объектов аквакультуры в Волго\_Каспийском бассейне.

**Работа с наглядным пособием** используется по теме 1.3. Состояние биоресурсов в регионе на занятии связанном с изучением общей характеристики каспийских рыб.

**Самостоятельная работа с источником информации** используется при подготовке внеаудиторной самостоятельной работы.

**Исследовательский метод** используется при подготовке выпускных квалификационных работ и выполнении учебно-исследовательских работ обучающихся.

**Выполнение индивидуальных заданий в процессе прохождения производственной практики.**

## **4.6.Рекомендации по реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

### **4.6.1. Наличие соответствующих условий реализации дисциплины**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления обучающегося дисциплина (профессиональный модуль) реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей); обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходит учебный процесс, размещение на портале ОСП необходимых материалов для теоретической подготовки, для лабораторных работ, материалов для самопроверки знаний (компетенций) и подготовки к контролю знаний по разделам дисциплины (профессионального модуля), другие условия, без которых невозможно или затруднено обучение по дисциплине (профессиональному модулю).

### **4 .6.2. Обеспечение соблюдения общих требований**

При реализации дисциплины (профессионального модуля) на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с другими обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

### **4.6.3. Доведение информации до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья**

Все локальные нормативные акты ОСП «ВКМРПК» по вопросам реализации дисциплин (профессиональных модулей) доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

### **4.6.4. Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья**

Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; продолжительность экзамена, проводимого в письменной форме увеличивается не менее чем на 0,5 часа; продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене, проводимом в устной форме, – не менее чем на 0,5 часа; про-

должительность ответа обучающегося при устном ответе увеличивается не более чем на 0,5 часа

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ПК 7.1. Оценивать состояние сырьевых ресурсов Волго-Каспийского бассейна.	- правильность оценки состояния сырьевых ресурсов Волго-Каспийского бассейна;	практические занятия, контрольная работа, теоретический и квалификационный экзамены, производственная практика;
ПК 7.2. Определять новые и перспективные объекты аквакультуры по их биологическим характеристикам.	- обоснованность выбора новых и перспективных объектов аквакультуры по их биологическим показателям	практические занятия, контрольная работа, теоретический и квалификационный экзамены, производственная практика;
ПК 7.3. Выращивать товарную продукцию объектов аквакультуры Волго-Каспийского бассейна.	- обоснованность выбора технологических схем выращивания товарной продукции рыбных объектов аквакультуры; - обоснованность выбора технологических схем выращивания товарной продукции нерыбных объектов аквакультуры; - точность проведения рыбоводных расчетов.	практические занятия, контрольная работа, теоретический и квалификационный экзамены, производственная практика.



Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умение.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Проявлять устойчивый интерес к будущей профессии.	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы осуществляется при проведении теоретических занятий, выполнении практических занятий, внеаудиторной самостоятельной работы; на производственной практике. Наблюдение и оценка активности обучающегося при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности (конкурсы на лучшего знатока дисциплины (модуля), участие в мероприятиях недели цикловой комиссии, профессиональные конкурсы, «брейн-ринги» и т. п.).
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Мотивированная обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач при планировании и организации в профессиональной деятельности; правильность и полнота выполнения профессиональных задач.	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы осуществляется при проведении теоретических занятий, выполнении практических занятий, внеаудиторной самостоятельной работы; на производственной практике.
ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	Способность принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность при выполнении профессиональных задач.	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы осуществляется при проведении теоретических занятий, выполнении практических занятий, внеаудиторной самостоятельной работы; на производственной практике.
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных	Оперативность поиска и использования необходимой информации для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы осуществляется при проведении теоретических занятий, выполнении практических занятий, внеаудиторной

		самостоятельной работы; на производственной
задач, профессионального и личностного развития.	личностного развития; широта использования различных источников информации, включая электронные.	практике.
ОК 5. Использовать информационно - коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	Выполнение и демонстрация компьютерной обработки полученных результатов по профессиональной деятельности.	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы осуществляется при проведении теоретических занятий, выполнении практических занятий, внеаудиторной самостоятельной работы; на производственной практике.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися, преподавателями практики в процессе обучения.	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы осуществляется при проведении теоретических занятий, выполнении практических занятий, внеаудиторной самостоятельной работы; на производственной практике. Наблюдение и оценка использования обучающимся коммуникативных методов и приемов при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий различной тематики.
ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполненных заданий.	Ответственность за результат выполнения заданий; способность к самоанализу и коррекции результатов собственной работы.	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы осуществляется при проведении теоретических занятий, выполнении практических занятий, внеаудиторной самостоятельной работы; на производственной практике. Наблюдение и оценка уровня ответственности обучающегося за работу членов команды, при проведении учебно-воспитательных мероприятий различной тематики, общественной деятельности.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием,	Способность: планировать и организовывать задачи профессионального и личностного развития; заниматься самообразованием и	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы осуществляется при проведении теоретических занятий, выполнении

1	2	3
осознанно планировать повышение квалификации.	осознанно планировать повышение квалификации.	практических занятий, внеаудиторной самостоятельной работы; на производственной практике.
ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	Проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы осуществляется при проведении теоретических занятий, выполнении практических занятий, внеаудиторной самостоятельной работы; на производственной практике.
ОК 10. Обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности	Демонстрация готовности по обеспечению безопасных условий труда в профессиональной деятельности.	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы осуществляется при проведении теоретических занятий, выполнении практических занятий, внеаудиторной самостоятельной работы; на производственной практике. Наблюдение за готовностью обучающегося к выполнению правил по обеспечению безопасных условий труда в профессиональной деятельности.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего и итогового контроля производится в соответствии с системой оценки решения задач, ответов на вопросы, выполнения заданий:

без ошибок – отлично;

не более 2х неточностей/ошибок – хорошо;

3-4 ошибки – удовлетворительно;

более 4х ошибок, нераскрытие темы, невыполнение задания – неудовлетворительно

или

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90-100	5	Отлично
80-89	4	Хорошо
70-79	3	Удовлетворительно
Менее 70	2	Неудовлетворительно