

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ МОРСКОЙ РЫБОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»  
(филиал)  
Федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
*БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МОРСКОГО ПРОМЫСЛА***

Для специальности:

35.02.10 ОБРАБОТКА ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ

Санкт-Петербург

2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 18.04.2014 г. № 348 и предназначена для реализации Государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности: **35.02.10 Обработка водных биоресурсов**


**Разработчик:**

Жачкин Д.А., преподаватель СПб МРК (филиала) ФГБОУ ВО «КГТУ».

**Рецензенты:**

Королькова С.В., к.т.н., зав.кафедрой Водных биоресурсов, аквакультуры и биохимии ГГМУ  
Шошин А.В., преподаватель СПб МРК (филиала) ФГБОУ ВО «КГТУ».

Рассмотрена на заседании ПЦК (предметной цикловой комиссии)  
Протокол №01 от «28» августа 2020 г.

Председатель ПЦК:  (М. А. Аринков)

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>21</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>22</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП. 01 «Биологические основы морского промысла»

1.1. Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 «Биологические основы морского промысла» является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности 35.02.10 Обработка водных биоресурсов (базовой подготовки) и едина для всех форм обучения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина ОП.01 «Биологические основы морского промысла» относится к профессиональному циклу.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять вид рыб и нерыбных промысловых гидробионтов, их систематическую принадлежность (с определителем);
- определять возраст рыб и нерыбных промысловых гидробионтов;
- препарировать различных рыб и нерыбных промысловых гидробионтов;
- измерять параметры тела рыб и нерыбных промысловых гидробионтов;
- определять их промысловый размер;
- оценивать биологическую продуктивность водоемов и промысловых зон Мирового океана;
- давать санитарную и паразитарную оценку качества рыбы и нерыбных объектов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- систематику промысловых гидробионтов, их хозяйственную ценность;
- анатомическое строение и функции внутренних органов и систем организма различных групп рыб;
- биологические особенности рыб разных классов и отрядов;
- морфологические характеристики нерыбных промысловых гидробионтов;
- методы определения возраста рыб и нерыбных объектов промысловых гидробионтов;
- распространение и промысловое значение различных видов рыб и нерыбных промысловых гидробионтов;
- состав мирового вылова водных биоресурсов: морских промысловых рыб, беспозвоночных, добычи водной растительности и других гидробионтов;
- основные направления использования гидробионтов.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен: Освоить общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 1.1. Планировать, организовывать и вести технологический процесс производства различных видов пищевой продукции из водных биоресурсов;

ПК 1.2. Готовить к работе и эксплуатировать технологическое оборудование для производства различных видов пищевой продукции из водных биоресурсов;

ПК 1.3. Контролировать выполнение технологических операций по производству различных видов пищевой продукции из водных биоресурсов;

ПК 1.4. Определять качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;

ПК 1.5. Анализировать причины брака и предотвращать возможность его возникновения.

ПК 2.1. Планировать, организовывать и вести технологический процесс производства кормовой и технической продукции из водных биоресурсов;

ПК 2.2. Готовить к работе и эксплуатировать технологическое оборудование для производства кормовой и технической продукции из водных биоресурсов;

ПК 2.3. Контролировать выполнение технологических операций по производству кормовой и технической продукции из водных биоресурсов;

ПК 2.4. Определять качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;

ПК 2.5. Анализировать причины брака и предотвращать возможность его возникновения.

ПК 3.1. Планировать, организовывать и вести технологический процесс производства кулинарной продукции из водных биоресурсов;

ПК 3.2. Готовить к работе и эксплуатировать технологическое оборудование производства кулинарной продукции из водных биоресурсов;

ПК 3.3. Контролировать выполнение технологических операций по производству кулинарной продукции из водных биоресурсов;

ПК 3.4. Определять качество сырья, полуфабрикатов и готовых кулинарных изделий;

ПК 3.5. Анализировать причины брака и предотвращать возможность его возникновения.

ПК 4.1. Планировать основные показатели производства продукции из водных биоресурсов;

ПК 4.2. Планировать выполнение работ и оказание услуг исполнителями;

ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива;

ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ и оказания услуг исполнителями;

ПК 4.5. Изучать рынок и конъюнктуру продукции и услуг в области обработки водных биоресурсов. Участвовать в разработке нового ассортимента продукции из водных биоресурсов;

ПК 4.6. Участвовать в выработке мер по оптимизации процессов производства продукции и оказания услуг в области профессиональной деятельности;

ПК 4.7. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины для очной и заочной форм обучения:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 64 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 42 часа;

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины для заочной формы обучения:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 64 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 14 часов;

- самостоятельной работы обучающегося 48 часа.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов	
	Очная форма	Заочная форма
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	46	64
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	42	14
лекции	24	8
В т.ч. практические занятия	18	6
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	-	48
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>		

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Биологические основы морского промысла» (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1. Основы промысловой ихтиологии и сырьевой базы рыбной промышленности</b>		<b>84</b>	
<b>Тема 1.1. Внешнее строение и движение рыб</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	<b>1</b> Форма тела. Строение тела рыбы, подразделение на голову, туловище, хвост, плавники. Положение рта в связи с характером питания рыб. Боковая линия. Размеры, форма, количество, положение и функции плавников. Форма хвостового плавника. Измерение рыб. Способы движения рыб. Покровы. Строение кожи. Пигментные клетки. Биологическое значение окраски рыб. Кожные железы. Роль слизи в жизненных отправлениях рыб. Чешуя, ее типы, строение. Ядовитые и ядоносные рыбы. Соблюдение правил техники безопасности при обработке рыбы. Меры предупреждения действия яда на организм человека. Светящиеся органы. Использование отдельных частей тела рыбы для производства различных видов продукции.	4	2
	<b>Лабораторная работа</b> 1. Определение по коллекциям, плакатам и стендам типичных форм тела и внешних признаков рыб. Измерение рыб. 2. Изучение строения плавников и чешуи рыб.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Изучение строения тела рыбы. 2. Изучение способов движения рыб. 3. Подготовить доклад на тему: «Ядовитые и ядоносные рыбы»	2	
<b>Тема 1.2 Мышцы и скелет рыб</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
<b>1</b>	Мышцы рыб. Мышечная ткань: поперечнополосатая, гладкая и смешенная. Окраска и химический состав. Строение поперечнополосатой мышечной ткани. Жировая ткань и ее распределение. Электрические органы у рыб. Функции скелета. Наружный и внутренний скелет. Роль отдельных частей скелета. Строение внутреннего скелета круглоротых, хрящевых, хрящекостных и костистых рыб. Виды позвонков, строение туловищного и	4	2



	хвостового позвонков. Скелет черепа. Строение скелета парных и непарных плавников.		
	<b>Практическое занятие</b> 1. Препарирование мышц и скелета костистой рыбы.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Изучение строения скелета костистой рыбы. 2. Изучение строения мышц рыбы, мышечной ткани.	2	
<b>Тема 1.3. Основные сведения о внутреннем строении рыб</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	
	1 Пищеварительная система и ее отделы. Строение отделов пищеварительного тракта в зависимости от характера питания рыб. Зубы. Жаберные тычинки и их роль. Пилорические придатки и их функции. Пищеварительные железы (печень и поджелудочная железа). Функции печени. Сердечно-сосудистая система. Состав и функции крови. Морфологическая и биохимическая характеристики крови. Кровеносная система. Сердце рыб, его строение и работа. Лимфатическая система. Кроветворные органы (головная почка, селезенка, тимус).	4	
	2 Органы дыхания. Основные органы дыхания. Строение жабр и механизм дыхания. Дополнительные органы дыхания. Плавательный пузырь и его функции. Выделительная система и осморегуляция. Строение и функции почек. Воспроизводительная система. Половые железы хрящевых и высших костистых рыб. Строение яичников и семенников. Органы дыхания. Основные органы дыхания. Строение жабр и механизм дыхания. Дополнительные органы дыхания. Плавательный пузырь и его функции. Выделительная система и осморегуляция. Строение и функции почек. Воспроизводительная система. Половые железы хрящевых и высших костистых рыб. Строение яичников и семенников. Нервная система и органы чувств. Строение и функции нервной системы. Органы обоняния, вкуса, органы чувств боковой линии; органы осязания; терморцепторы; органы электрического чувства, органы зрения, слуха, равновесия рыб. Использование внутренних органов рыбы для производства различных видов продукции.	4	2
	<b>Практическое занятие</b> 1. Анатомические особенности костистых рыб (топография внутренних органов).	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Изучение пищеварительной системы рыб и ее отделов. 2. Изучение кровеносной системы рыб, схемы кровообращения, состава и функций	2	

	<p>кровеносной системы.</p> <p>3. Изучение органов дыхания рыб.</p> <p>4. Изучение нервной системы и органов чувств рыб.</p> <p>5. Зарисовать схему кровообращения костистой рыбы.</p> <p>6. Подготовить доклад на тему: «Электрические рыбы».</p>		
<b>Тема 1.4. Рыба и внешняя среда</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	
	1 Влияние на рыб абиотических факторов (температурный режим водоема, растворенные в воде газы, солевой состав воды, глубина, давление, свет, звук, электропроводность). Влияние загрязнения водоемов на рыб. Понятие о биотических взаимоотношениях у рыб: внутривидовых, межвидовых, с другими животными и растениями. Место рыб в водных биоценозах. Экологические группы рыб (пресноводные, проходные, солоноватоводные, морские). Миграции рыб и их биологическое значение. Миграции нерестовые, кормовые, сезонные, горизонтальные, вертикальные. Миграции молоди, методы изучения миграций.	6	2
	2 Питание. Характеристика питания, избирательная особенность в питании. Возрастные изменения в питании. Особенности роста рыбы в течение жизни, в течение года. Рост и возраст рыб. Методы определения возраста рыб. Темп роста. Жирность и упитанность рыб. Оценка степени наполнения желудка пищей. Размножение и развитие рыб. Индивидуальное развитие рыб (эмбриональный, личиночный, мальковый период неполовозрелого организма; половозрелого организма; старости). Время наступления половой зрелости. Живорождение у рыб. Стадии зрелости половых продуктов. Сроки, время, место и условия икрометания. Экологические группы в зависимости от особенностей откладывания икры. Забота о потомстве. Половой диморфизм. Метаморфоз.	4	2
	<b>Практическое занятие</b> 1. Определение стадий зрелости половых продуктов промысловых рыб. Определение плодовитости рыб.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Изучение влияния на рыб абиотических факторов. 2. Изучение биотических взаимоотношений у рыб. 3. Изучение характеристик питания рыб. 4. Изучение процессов размножения и развития рыб. 5. Подготовить доклад на тему: «Миграции угревых и лососевых рыб». 6. Зарисовать в конспекте основные типы меток, применяемых в рыболовстве.	2	
<b>Тема 1.5.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	

<b>Систематика промысловых рыб. Характеристика основных промысловых семейств рыб.</b>	1	Место рыб в системе животного мира. Понятие о систематических единицах. Основные промысловые семейства рыб: миноговые, акулы и скаты. Семейство осетровых рыб, семейство карповых, семейство сельдевых рыб, семейство анчоусовых рыб, семейство окуневых рыб.	2	2
	<b>Практические занятия</b> 1. Освоение методики работы с определителем. Определение семейства, вида рыб по образцам. 2. Определение основных промысловых рыб.		4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. В конспектах к каждому уроку выполнить рисунки промысловых рыб. 2. Оформление отчета по практическому занятию и подготовка его к защите. 3. Подготовить сообщения по семействам: тригловых рыб, макрурусовых и мерлузовых рыб. 4. Составить конспект на тему: «Сравнительная характеристика родов скумбрии-пеламиды-тунцы». 5. Составить конспект на тему: «Сравнительная характеристика родов ставридовые-каранксы-сериолы».		2	
<b>Тема 1.6. Основы ихтиопатологии.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>14</b>	
	1	Роль и значение ихтиопатологии для рыболовства и рыбоводства. Основы общей патологии. Факторы, способствующие появлению болезней рыб. Незаразные болезни рыб. Влияние сточных вод и ядохимикатов на организм рыбы. Понятие об лиментарных болезнях рыб. Болезни, возникающие в результате изменения условий окружающей среды. Асфикция, газопузырьковая болезнь, незаразный бранхионекроз. Травмы. Функциональные болезни, возникающие у рыб под действием неблагоприятных факторов внешней среды. Бактериальные болезни рыб. Фурункулез, вибриоз, стрептококкоз.	6	
	2	Микозные болезни рыб. Бранхиомикоз и сапролегниоз. Рыбы как переносчики болезней человека и животных. Пищевые интоксикации. Ботулизм и сальмонеллез. Рыбы – переносчики возбудителей гельминтозов человека и животных. Описаторхоз, дифиллоботриоз и анизакидоз. Источники, механизмы и факторы передачи болезни. Профилактические мероприятия в рыбоводном хозяйстве и в естественных водоемах.	4	2

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение факторов, влияющих на жизнь рыб.</li> <li>2. Изучение организации борьбы с болезнями рыб.</li> <li>3. Изучение гельминтозов, возникающих у человека при употреблении в пищу зараженных рыб.</li> <li>4. Изучение незаразных болезней рыб.</li> <li>5. Изучение болезней рыб, передающихся человеку.</li> <li>6. Изучение болезней рыб, не передающихся человеку.</li> <li>7. Изучение источников, механизмов и факторов передачи болезни.</li> <li>8. Разработка профилактических мероприятий для предотвращения заболеваний рыб в рыбоводном хозяйстве и в естественных водоемах.</li> </ol>	4	
<b>Тема 1.7. Нерыбные объекты промысла.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	1   Классификация нерыбных объектов промысла, их значение для народного хозяйства. Китообразные: усатые и зубатые киты. Основные черты биологии, распространение и характеристика. Ластоногие: моржи, ушастые тюлени, настоящие тюлени. Характеристика, основы биологии. Охранные мероприятия. Промысловые моллюски: устрицы, мидии, морские гребешки, каракатицы, кальмары, осьминоги и др. Черты биологии, использование, распространение. Моллюски, дающие жемчуг и перламутр. Токсины моллюсков. Промысловые ракообразные: креветки, криль, крабы, омары, лангусты, речные раки. Основные черты биологии, использование, распространение. Водоросли и морские травы: анфельция, филлофора, ламинария, фукусы, кладофора, хлорелла, зостера, филлоспадикс, рогоз. Перспективы развития промысла нерыбных водных объектов. Рациональное использование нерыбных объектов.	4	2
	<p><b>Практическое занятие</b>  Определение промысловых нерыбных объектов по коллекциям, плакатам, влажным препаратам и чучелам.</p>	4	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  Подготовить серию рефератов и докладов на тему: «Охрана и рациональное использование нерыбных объектов».  Подготовиться к тестированию по теме: «Нерыбные объекты промысла».</p>	2	

<b>Тема 1.8. Аквакультура</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	<b>1</b>	Понятие об аквакультуре. Объекты аквакультуры. Задачи и значение. Развитие аквакультуры в пресных и морских водоемах. Перспективы развития. Ветеринарный контроль в аквакультуре.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Изучение развития аквакультуры в нашем регионе (Краснодарский край). 2. Подготовить рефераты: «Развитие аквакультуры в пресных и морских водоемах». 3. Подготовить реферат: «Аквакультура России».		2	
<b>Тема 1.9. Краткая характеристика промысловых водоемов Российской Федерации и основных районов промысла в Мировом океане</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	<b>1</b>	Мировой рыбный промысел. Рыбный промысел в Российской Федерации. Краткая физикогеографическая характеристика южных, северных и дальневосточных морей Российской Федерации. Основные промысловые рыбы. Проблемы воспроизводства рыбных запасов. Промысел морского зверя и водных беспозвоночных. Развитие рыбного хозяйства во внутренних водоемах. Краткая физико-географическая характеристика Тихого, Атлантического и Индийского океанов. Основные промысловые рыбы. Перспективы освоения новых районов и объектов промысла.	2	2
<b>Раздел 2. Основы токсикологии и санитарной экспертизы рыбы и рыбных продуктов</b>			<b>12</b>	
<b>Тема 2.1. Основы водной токсикологии. Влияние токсикантов на обмен веществ рыбы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	<b>1</b>	Основные понятия токсикологии. Источники загрязнения водоемов. Токсикозы рыб, вызываемые минеральными, ядовитыми и органическими веществами. Предельно допустимые концентрации (ПДК) токсикантов в водной среде. Совместное действие нескольких токсикантов. Влияние токсикантов на активность ферментов и обмен веществ рыбы. Профилактические мероприятия по предотвращению отравлений рыб.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Изучение источников загрязнения водоемов. 2. Изучение влияния токсикантов на обмен веществ и биохимический состав рыб. 3. Определение безопасных и предельно допустимых концентраций различных токсикантов в водной среде.		2	
<b>Тема 2.2. Основы санитарной и спаразитарной</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	<b>1</b>	Цели и задачи ветеринарно-санитарной экспертизы рыбы. Методы ветеринарно-санитарной экспертизы: органолептический, паразитологический и	2	2

<b>экспертизы рыбы и рыбных продуктов.</b>	микробиологический. Последовательность проведения экспертизы. Ветеринарно-санитарная экспертиза здоровой рыбы. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы временно ядовитой, при незаразных болезнях и отравлениях. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы при заразных болезнях. Паразитологическое инспектирование рыбы. Экспертиза рыбного сырья и продуктов на присутствие паразитов. Санитарный контроль рыбы и рыбных продуктов. Нормативные документы, регламентирующие санитарный контроль.			
	<b>Практические занятия</b> 1. Изучение методов санитарной и паразитарной экспертизы рыбы и рыбных продуктов.		4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Изучение целей, задач, методов санитарной и паразитарной экспертизы рыб. 2. Изучение порядка ветеринарного контроля рыбы и рыбных продуктов. 3. Составление схемы проведения санитарной и паразитарной экспертизы.		2	
<b>Раздел 3. Промышленное рыболовство</b>			<b>26</b>	
<b>Тема 3.1. Орудия и способы промышленного рыболовства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	<b>1</b>	Пассивные и активные орудия рыболовства. Классификация орудий лова по принципу действия. Принцип лова траллирующими орудиями лова. Принцип лова дрифтерными сетями и кошельковыми неводами. Понятие об ярусном, удебном и других способах промышленного рыболовства. Влияние способов лова на качество рыбы-сырца. Выливка рыбы из орудий лова.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Изучение классификации орудий лова по принципу действия. 2. Изучение влияния способов лова на качество рыбы-сырца. 3. Изучение способов выливки рыбы из орудий лова.		2	
<b>Тема 3.2. Орудия и способы рыболовства во внутренних водоемах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	<b>1</b>	Особенности лова рыбы во внутренних водоемах. Организация промысла во внутренних водоемах. Специфика речного рыболовства. Виды орудий лова. Специфика лова в озерах и водохранилищах. Орудия лова. Способы изъятия рыбы из водоемов рыбоводных хозяйств.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		2	

	1. Изучение особенностей лова рыбы во внутренних водоемах. 2. Изучение специфики речного рыболовства, лова в озерах и водохранилищах.		
<b>Тема 3.3. Орудия и способы промысла морских беспозвоночных и водорослей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	<b>1</b> Орудия лова для беспозвоночных. Принцип лова, техника лова. Орудия лова для водорослей. Принцип лова, техника лова.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Изучение орудий и способов промысла морских беспозвоночных и водорослей.	2	
<b>Тема 3.4. Организация и техника промысловой разведки.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	<b>1</b> Значение научно-промысловой разведки. Роль ихтиологии в организации работы разведки. Перспективная и оперативная разведки. Методы работы промысловой разведки. Визуальная разведка. Разведка при помощи орудий лова, электросвета. Авиаразведка. Разведка эхометрическими приборами. Поиск рыбы промысловыми судами. Организация связи между поисковыми и промысловыми судами, береговыми базами.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1.Изучение организации и техники промысловой разведки. 2.Изучение материалов промысловой разведки нашего региона в текущем году (Азовское море, лиман).	2	
<b>Тема 3.5. Правила рыболовства и охранные мероприятия</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	<b>1</b> Правила рыболовства, их содержание (способы, время и места промысла; перечень и характеристика орудий лова, запрещенных к применению; ограничение размеров шага ячеи орудий лова; промысловая длина на рыбу; сроки промысла; установление квоты вылова и т.д.). Понятие об объеме допустимого улова (ОДУ). Задачи рыбоохраны. Охранные мероприятия водных ресурсов. Международные конвенции и соглашения, регулирующие ведение промысла.	4	2
	<b>Практическое занятие</b> 1. Изучение правил рыболовства и нормативной документации по охране рыбных ресурсов.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Изучение правил рыболовства и нормативной документации по охране рыбных ресурсов (в бассейне Азовского моря).	2	
	<b>ВСЕГО</b>	<b>122</b>	

**2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Биологические основы морского промысла» (заочная форма обучения)**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1. Основы промысловой ихтиологии и сырьевой базы рыбной промышленности</b>		<b>102</b>	
<b>Тема 1.1. Внешнее строение и движение рыб Мышцы и скелет рыб</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>1</b> Форма тела. Положение рта в связи с характером питания рыб. Боковая линия. Размеры, форма, количество, положение и функции плавников. Измерение рыб. Способы движения рыб. Покровы. Строение кожи. Пигментные клетки. Биологическое значение окраски рыб. Кожные железы.</p> <p>Ядовитые и ядоносные рыбы. Соблюдение правил техники безопасности при обработке рыбы. Меры предупреждения действия яда на организм человека. Светящиеся органы.</p> <p>Мышцы рыб. Электрические органы у рыб. Функции скелета. Наружный и внутренний скелет. Роль отдельных частей скелета. Виды позвонков, строение туловищного и хвостового позвонков. Скелет черепа. Строение скелета парных и непарных плавников.</p> <p><b>Лабораторная работа</b></p> <p>1. Определение по коллекциям, плакатам и стендам типичных форм тела и внешних признаков рыб. Измерение рыб.</p> <p>2. Изучение строения плавников и чешуи рыб.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p>1. Изучение строения тела рыбы.</p> <p>2. Изучение способов движения рыб.</p> <p>3. Изучение строения скелета костистой рыбы.</p> <p>4. Изучение строения мышц рыбы, мышечной ткани.</p>	<b>16</b>	
		2	2
		12	
<b>Тема 1.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	



<b>Основные сведения о внутреннем строении рыб</b>	1	Пищеварительная система и ее отделы. Зубы. Пищеварительные железы (печень и поджелудочная железа). Функции печени. Сердечно-сосудистая система. Состав и функции крови. Морфологическая и биохимическая характеристики крови. Кровеносная система. Сердце рыб, его строение и работа. Лимфатическая система. Органы дыхания. Дополнительные органы дыхания. Плавательный пузырь и его функции. Строение и функции почек. Воспроизводительная система. Половые железы хрящевых и высших костистых рыб. Строение и функции почек. Нервная система и органы чувств. Органы обоняния, вкуса, органы чувств боковой линии; органы осязания; терморцепторы; органы электрического чувства, органы зрения, слуха, равновесия рыб. Использование внутренних органов рыбы для производства различных видов продукции.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Изучение пищеварительной системы рыб и ее отделов. 2. Изучение кровеносной системы рыб, схемы кровообращения, состава и функций кровеносной системы. 3. Изучение органов дыхания рыб. 4. Изучение нервной системы и органов чувств рыб. 5. Зарисовать схему кровообращения костистой рыбы. 6. Подготовить доклад на тему: «Электрические рыбы».		18	
<b>Тема 1.3. Рыба и внешняя среда</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>32</b>	
	1	Влияние на рыб абиотических факторов (термический режим водоема, растворенные в воде газы, солевой состав воды, глубина, давление, свет, звук, электропроводность). Влияние загрязнения водоемов на рыб. Понятие о биотических взаимоотношениях у рыб. Миграции нерестовые, кормовые, сезонные, горизонтальные, вертикальные. Миграции молоди, методы изучения миграций. Питание. Особенности роста рыбы в течение жизни, в течение года. Методы определения возраста рыб. Темп роста. Жирность и упитанность рыб. Размножение и развитие рыб. Время наступления половой зрелости. Живорождение у рыб. Стадии зрелости половых продуктов. Сроки, время, место и условия икрометания. Экологические группы в зависимости от особенностей откладывания икры. Забота о потомстве. Половой диморфизм. Метаморфоз.	2	2
	<b>Практическое занятие</b> 1. Определение стадий зрелости половых продуктов промысловых рыб. Определение плодовитости рыб. 2. Освоение методики работы с определителем. Определение семейства, вида рыб по образцам.		4	

	3. Определение основных промысловых рыб.		
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение влияния на рыб абиотических факторов.</li> <li>2. Изучение биотических взаимоотношений у рыб.</li> <li>3. Изучение характеристик питания рыб.</li> <li>4. Изучение процессов размножения и развития рыб.</li> <li>5. Подготовить доклад на тему: «Миграции угревых и лососевых рыб».</li> <li>6. Зарисовать в конспекте основные типы меток, применяемых в рыболовстве.</li> <li>7. Оформление отчета по практическому занятию и подготовка его к защите.</li> <li>8. Подготовить сообщения по семействам: тригловых рыб, макруросовых и мерлузовых рыб.</li> <li>9. Составить конспект на тему: «Сравнительная характеристика родов скумбрии-пеламиды-тунцы».</li> <li>10. Составить конспект на тему: «Сравнительная характеристика родов ставридовые-каранксы-сериолы».</li> </ol>	26	
<b>Тема 1.6. Основы ихтиопатологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>17</b>	
	1 Роль и значение ихтиопатологии для рыболовства и рыбоводства. Основы общей патологии. Факторы, способствующие появлению болезней рыб. Незаразные болезни рыб. Травмы. Бактериальные болезни рыб. Фурункулез, вибриоз, стрептококкоз. Микозные болезни рыб. Бранхиомикоз и сапролегниоз. Рыбы как переносчики болезней человека и животных. Пищевые интоксикации. Источники, механизмы и факторы передачи болезни. Профилактические мероприятия в рыбоводном хозяйстве и в естественных водоемах.	1	2
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение факторов, влияющих на жизнь рыб.</li> <li>2. Изучение организации борьбы с болезнями рыб.</li> <li>3. Изучение гельминтозов, возникающих у человека при употреблении в пищу зараженных рыб.</li> <li>4. Изучение незаразных болезней рыб.</li> <li>5. Изучение болезней рыб, передающихся человеку.</li> <li>6. Изучение болезней рыб, не передающихся человеку.</li> <li>7. Изучение источников, механизмов и факторов передачи болезни.</li> <li>8. Разработка профилактических мероприятий для предотвращения заболеваний рыб в рыбоводном хозяйстве и в естественных водоемах.</li> </ol>	16	

<b>Тема 1.7. Нерыбные объекты промысла.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>17</b>	
	1	Классификация нерыбных объектов промысла, их значение для народного хозяйства. Китообразные: усатые и зубатые киты. Основные черты биологии, распространение и характеристика. Ластоногие: моржи, ушастые тюлени, настоящие тюлени. Характеристика, основы биологии. Охранные мероприятия. Промысловые моллюски: устрицы, мидии, морские гребешки, каракатицы, кальмары, осьминоги и др. Черты биологии, использование, распространение. Моллюски, дающие жемчуг и перламутр. Токсины моллюсков. Промысловые ракообразные: креветки, криль, крабы, омары, лангусты, речные раки. Основные черты биологии, использование, распространение. Водоросли и морские травы: анфельция, филлофора, ламинария, фукусы, кладофора, хлорелла, зостера, филлоспадикс, рогоз. Перспективы развития промысла нерыбных водных объектов. Рациональное использование нерыбных объектов.	1	2
	<b>Практическое занятие</b> 1. Определение промысловых нерыбных объектов по коллекциям, плакатам, влажным препаратам и чучелам.		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Подготовить серию рефератов и докладов на тему: «Охрана и рациональное использование нерыбных объектов». 2. Подготовиться к тестированию по теме: «Нерыбные объекты промысла». 3. Изучение развития аквакультуры в России.		14	
<b>Раздел 2. Основы токсикологии и санитарной экспертизы рыбы и рыбных продуктов</b>			<b>9</b>	
<b>Тема 2.1. Основы водной токсикологии. Влияние токсикантов на обмен веществ рыбы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		9	
	1	Основные понятия токсикологии. Источники загрязнения водоемов. Токсикозы рыб, вызываемые минеральными, ядовитыми и органическими веществами. Предельно допустимые концентрации (ПДК) токсикантов в водной среде. Совместное действие нескольких токсикантов. Влияние токсикантов на активность ферментов и обмен веществ рыбы. Профилактические мероприятия по предотвращению отравлений рыб.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Изучение источников загрязнения водоемов. 2. Изучение влияния токсикантов на обмен веществ и биохимический состав рыб. 3. Определение безопасных и предельно допустимых концентраций		8	

	различных токсикантов в водной среде.		
<b>Раздел 3. Промышленное рыболовство</b>		<b>11</b>	
<b>Тема 3.1. Орудия и способы промышленного рыболовства.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	11	
	<b>1</b> Пассивные и активные орудия рыболовства. Классификация орудий лова по принципу действия. Принцип лова траллирующими орудиями лова. Принцип лова дрейфтерными сетями и кошельковыми неводами. Понятие об ярусном, удебном и других способах промышленного рыболовства. Влияние способов лова на качество рыбы-сырца. Выливка рыбы из орудий лова.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Изучение классификации орудий лова по принципу действия. 2. Изучение влияния способов лова на качество рыбы-сырца. 3. Изучение способов выливки рыбы из орудий лова.	10	
	<b>ВСЕГО</b>	122	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 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).

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории промышленной ихтиологии.

Оборудование лаборатории:

комплект учебной мебели (столы, стулья, доска), кодоскоп GeHa, образцы орудий лова, макеты внутреннего и внешнего строения рыб, плакаты с промысловыми рыбами и гидробионтами, карты районов морского промысла и Мирового океана, схемы и плакаты промысловых судов и орудий лова, справочная литература и методические пособия.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Основная литература**

1. Введение в профессию биотехнолога пищевой промышленности : учебное пособие/ О.Я. Мезенова.-М.:МОРКНИГА, 2016.-269с.
2. Пономарев С.В., Баканева Ю.М., Федоровых Ю.В.. Аквакультура (часть 1) : учебник. – М.: МОРКНИГА, 2016.-438с.
3. Пономарев С.В., Баканева Ю.М., Федоровых Ю.В.. Аквакультура (часть 2) : учебник. – М.: МОРКНИГА, 2016.-427с.

##### **Дополнительная литература**

- 1 Сырьевая база рыбной промышленности: учебник / В.И. Саускан, К.В., Тылик.- М.: МОРКНИГА, 2015.- 329 с.
- 2 Экономическая эффективность рыбного промысла: учебное пособие/ А.С. Чернов. – М.МОРКНИГА, 2015.-556с.
- 3 Сырьевая база рыбной промышленности России: Учебник/В.И.Саускан, К.В.Тыклик.-М.:МОРКНИГА,2016.-329с.
- 4 С.В.Пономарев, Ю.М.Баканева, Ю.В.Федоровых. Ихтиология : учебник.-М.:МОРКНИГА, 2016.-568с.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Контроль результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы контроля (контрольная точка, зачет/экзамен)
<b>Уметь:</b>	
определять вид и возраст рыб и нерыбных промысловых гидробионтов, их систематическую принадлежность с определителем;	Контрольная точка № 1
препарировать различных рыб; измерять параметры тела рыб; определять промысловый размер рыб;	Контрольная точка № 2
давать санитарную и паразитарную оценку качества рыбы и нерыбных объектов;	Контрольная точка № 3
<b>Знать:</b>	
<p>систематику промысловых гидробионтов, их хозяйственную ценность;</p> <p>анатомическое строение и функции внутренних органов и систем организма различных групп рыб;</p> <p>биологические особенности рыб разных классов и отрядов;</p> <p>морфологические характеристики нерыбных промысловых гидробионтов.</p> <p>методы определения возраста рыб;</p> <p>Распространение и промысловое</p>	<b>Экзамен</b>

<p>значение различных видов рыб и нерыбных промысловых гидробионтов;</p> <p>Состав мирового вылова водных биоресурсов: морских промысловых рыб, беспозвоночных, добычи водной растительности и других гидробионтов;</p> <p>основные направления использования гидробионтов.</p>	
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--