

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



УТВЕРЖДАЮ

Директор

С.В. Каргашов

« 31 » августа 2020 года

**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. Арапов)

СОДЕРЖАНИЕ

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

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
Максимальная учебная нагрузка (всего)	46	64
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	42	14
лекции	24	8
В т.ч. практические занятия	18	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-	48
Итоговая аттестация в форме экзамена		

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>
Раздел 1. Основы промысловой ихтиологии и сырьевой базы рыбной промышленности		84	
Тема 1.1. Внешнее строение и движение рыб	Содержание учебного материала	10	2
	1 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	
	Лабораторная работа 1. Определение по коллекциям, плакатам и стендам типичных форм тела и внешних признаков рыб. Измерение рыб. 2. Изучение строения плавников и чешуи рыб.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Изучение строения тела рыбы. 2. Изучение способов движения рыб. 3. Подготовить доклад на тему: «Ядовитые и ядоносные рыбы»	2	
Тема 1.2 Мышцы и скелет рыб	Содержание учебного материала	8	
1	Мышцы рыб. Мышечная ткань: поперечнополосатая, гладкая и смешанная. 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.		
	Практическое занятие 1. Препарирование мышц и скелета костистой рыбы.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Изучение строения скелета костистой рыбы. 2. Изучение строения мышц рыбы, мышечной ткани.	2	
Тема 1.3. Основные сведения о внутреннем строении рыб	Содержание учебного материала	14	
	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
	Практическое занятие 1. Анатомические особенности костистых рыб (топография внутренних органов).	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: 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>		
Тема 1.4. Рыба и внешняя среда	Содержание учебного материала	14	
	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
	Практическое занятие 1. Определение стадий зрелости половых продуктов промысловых рыб. Определение плодовитости рыб.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: 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	
Тема 1.5.	Содержание учебного материала	8	

Систематика промысловых рыб. Характеристика основных промысловых семейств рыб.	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
	Практические занятия 1. Освоение методики работы с определителем. Определение семейства, вида рыб по образцам. 2. Определение основных промысловых рыб.		4	
	Самостоятельная работа обучающихся: 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	
Тема 1.6. Основы ихтиопатологии.	Содержание учебного материала		14	
	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. Описторхоз, дифиллоботриоз и анизакидоз. Источники, механизмы и факторы передачи болезни. Профилактические мероприятия в рыбоводном хозяйстве и в естественных водоемах.	4	2

	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение факторов, влияющих на жизнь рыб. 2. Изучение организации борьбы с болезнями рыб. 3. Изучение гельминтозов, возникающих у человека при употреблении в пищу зараженных рыб. 4. Изучение незаразных болезней рыб. 5. Изучение болезней рыб, передающихся человеку. 6. Изучение болезней рыб, не передающихся человеку. 7. Изучение источников, механизмов и факторов передачи болезни. 8. Разработка профилактических мероприятий для предотвращения заболеваний рыб в рыбоводном хозяйстве и в естественных водоемах. 	4	
<p>Тема 1.7. Нерыбные объекты промысла.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>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.</p>	10	2
	<p>Практическое занятие Определение промысловых нерыбных объектов по коллекциям, плакатам, влажным препаратам и чучелам.</p>	4	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить серию рефератов и докладов на тему: «Охрана и рациональное использование нерыбных объектов». Подготовиться к тестированию по теме: «Нерыбные объекты промысла».</p>	2	

Тема 1.8. Аквакультура	Содержание учебного материала		4	
	1	Понятие об аквакультуре. Объекты аквакультуры. Задачи и значение. Развитие аквакультуры в пресных и морских водоемах. Перспективы развития. Ветеринарный контроль в аквакультуре.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: 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	
Тема 1.9. Краткая характеристика промысловых водоемов Российской Федерации и основных районов промысла в Мировом океане	Содержание учебного материала		2	
	1	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
Раздел 2. Основы токсикологии и санитарной экспертизы рыбы и рыбных продуктов			12	
Тема 2.1. Основы водной токсикологии. Влияние токсикантов на обмен веществ рыбы.	Содержание учебного материала		4	
	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.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: 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	
Тема 2.2. Основы санитарной и спаразитарной	Содержание учебного материала		8	
	1	Цели и задачи ветеринарно-санитарной экспертизы рыбы. Методы ветеринарно-санитарной экспертизы: органолептический, паразитологический и	2	2

экспертизы рыбы и рыбных продуктов.	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.			
	Практические занятия 1. Изучение методов санитарной и паразитарной экспертизы рыбы и рыбных продуктов.		4	
	Самостоятельная работа обучающихся: 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	
Раздел 3.Промышленное рыболовство			26	
Тема 3.1. Орудия и способы промышленного рыболовства	Содержание учебного материала		4	
	1	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
	Самостоятельная работа обучающихся: 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	
Тема 3.2. Орудия и способы рыболовства во внутренних водоемах	Содержание учебного материала		4	
	1	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	
	Самостоятельная работа обучающихся:		2	

	1. Изучение особенностей лова рыбы во внутренних водоемах. 2. Изучение специфики речного рыболовства, лова в озерах и водохранилищах.		
Тема 3.3. Орудия и способы промысла морских беспозвоночных и водорослей	Содержание учебного материала	4	
	1 Орудия лова для беспозвоночных. Принцип лова, техника лова. Орудия лова для водорослей. Принцип лова, техника лова.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Изучение орудий и способов промысла морских беспозвоночных и водорослей.	2	
Тема 3.4. Организация и техника промысловой разведки.	Содержание учебного материала	4	
	1 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
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение организации и техники промысловой разведки. 2.Изучение материалов промысловой разведки нашего региона в текущем году (Азовское море, лиман).	2	
Тема 3.5. Правила рыболовства и охранные мероприятия	Содержание учебного материала	10	
	1 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
	Практическое занятие 1. Изучение правил рыболовства и нормативной документации по охране рыбных ресурсов.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Изучение правил рыболовства и нормативной документации по охране рыбных ресурсов (в бассейне Азовского моря).	2	
	ВСЕГО	122	

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>
Раздел 1. Основы промысловой ихтиологии и сырьевой базы рыбной промышленности		102	
Тема 1.1. Внешнее строение и движение рыб Мышцы и скелет рыб	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 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>Лабораторная работа</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>Самостоятельная работа обучающихся:</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>	<p>16</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>12</p>	<p>2</p>
Тема 1.2.	Содержание учебного материала	20	

Основные сведения о внутреннем строении рыб	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
	Самостоятельная работа обучающихся: 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	
Тема 1.3. Рыба и внешняя среда	Содержание учебного материала		32	
	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
	Практическое занятие 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.		
	Самостоятельная работа обучающихся: <ol style="list-style-type: none"> 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. 7. Оформление отчета по практическому занятию и подготовка его к защите. 8. Подготовить сообщения по семействам: тригловых рыб, макруросовых и мерлузовых рыб. 9. Составить конспект на тему: «Сравнительная характеристика родов скумбрии-пеламиды-тунцы». 10. Составить конспект на тему: «Сравнительная характеристика родов ставридовые-каранксы-сериолы». 	26	
Тема 1.6. Основы ихтиопатологии	Содержание учебного материала	17	
	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
	Самостоятельная работа обучающихся: <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение факторов, влияющих на жизнь рыб. 2. Изучение организации борьбы с болезнями рыб. 3. Изучение гельминтозов, возникающих у человека при употреблении в пищу зараженных рыб. 4. Изучение незаразных болезней рыб. 5. Изучение болезней рыб, передающихся человеку. 6. Изучение болезней рыб, не передающихся человеку. 7. Изучение источников, механизмов и факторов передачи болезни. 8. Разработка профилактических мероприятий для предотвращения заболеваний рыб в рыбоводном хозяйстве и в естественных водоемах. 	16	

Тема 1.7. Нерыбные объекты промысла.	Содержание учебного материала		17	
	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, zostera, филлоспадикс, рогоз. Перспективы развития промысла нерыбных водных объектов. Рациональное использование нерыбных объектов.	1	2
	Практическое занятие 1. Определение промысловых нерыбных объектов по коллекциям, плакатам, влажным препаратам и чучелам.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: 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	
Раздел 2. Основы токсикологии и санитарной экспертизы рыбы и рыбных продуктов			9	
Тема 2.1. Основы водной токсикологии. Влияние токсикантов на обмен веществ рыбы.	Содержание учебного материала		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
	Самостоятельная работа обучающихся: 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.		
Раздел 3. Промышленное рыболовство		11	
Тема 3.1. Орудия и способы промышленного рыболовства.	Содержание учебного материала	11	
	1 Пассивные и активные орудия рыболовства. Классификация орудий лова по принципу действия. Принцип лова тралирующими орудиями лова. Принцип лова дрефтерными 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
	Самостоятельная работа обучающихся: 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	
	ВСЕГО	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)
Уметь:	
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
Знать:	
<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>	Экзамен

<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>	
---	--